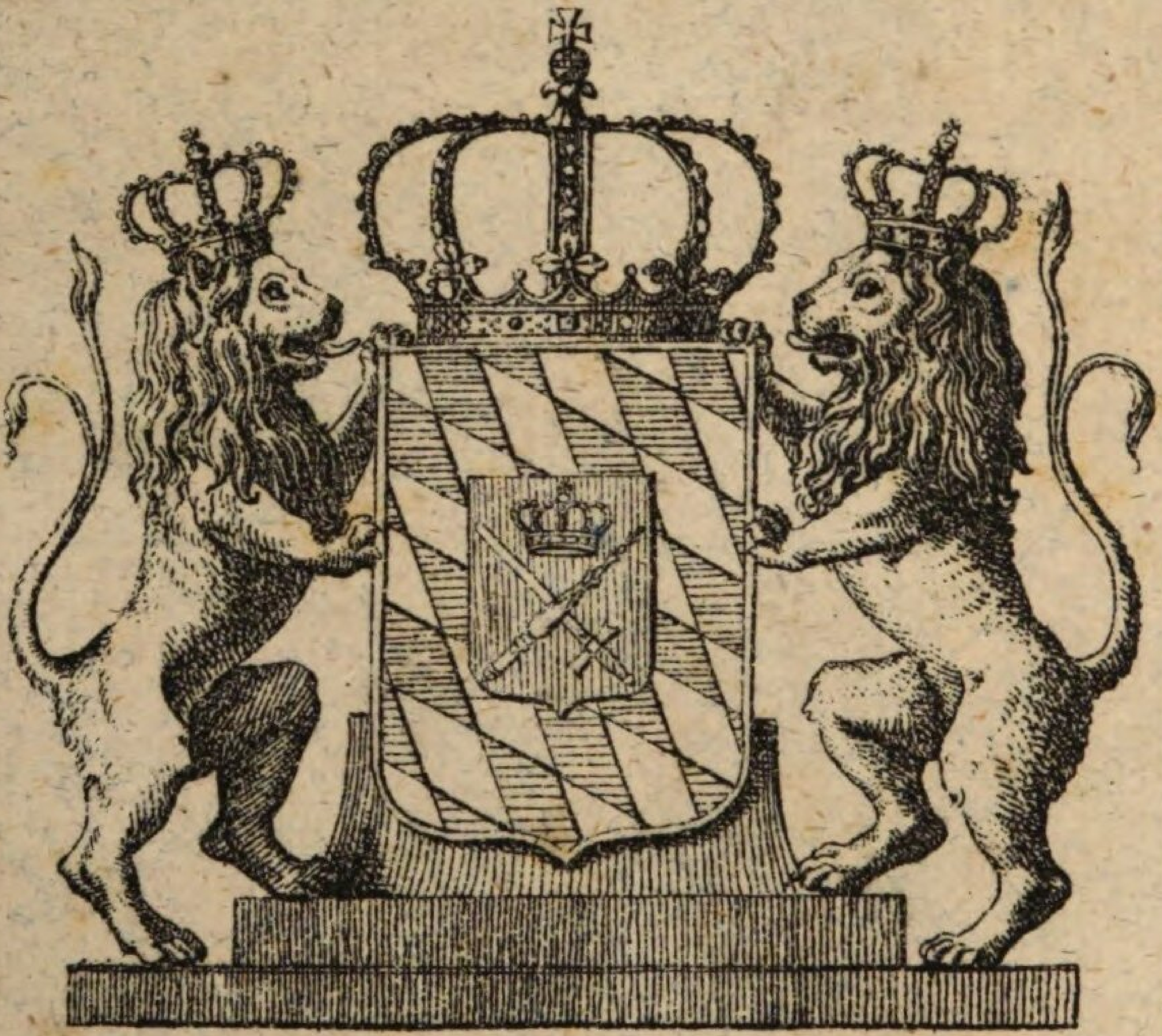
Zoot.
389
b



KÖNIGLICH BAIERISHE HOF-
UND CENTRAL-BIBLIOTHEK.

Ueber das Bewegungsvermögen der Thiere.

Von

Dr. Moritz Ernst Adolph Naumann.

Leipzig, 1824.
Bei A. Wienbrack.

Die eigenthümliche Natur eines jeden besondern Theiles entspringt größtentheils aus der verschiedenartigen Verbindung der wesentlichen mehr allgemeinen Eigenschaften aller.

Kreysig, Handbuch der practischen Krankheitslehre. Th. II. §. 219.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Indem ich mit einigen Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems beschäftigt war, zu denen mich besonders der in unsern Zeiten weiter als jemals getriebene Gegensatz zwischen Hirn- und Gangliensystem veranlaßt hatte, schrieb ich folgende Sätze nieder, die ich als Vorläufer eines später zu erscheinenden größern Werkes gegenwärtig bekannt zu machen wage. Wenn ich nicht ganz irre, sind die hier mitgetheilten, wiewohl fragmentarisch und unvollständig ausgesprochenen Sätze bereits hinreichend, den Grund oder Ungrund der von mehreren Physiologen bis auf's höchste getriebenen Spaltung des Nervensystems zu beweisen; ich scheue mich daher nicht, dieselben troß ihrer Unvollkommenheit zur öffentlichen Kunde gelangen zu lassen, indem es mein innigster Wunsch ist, meine Irrthümer berichtigt zu sehen, bevor ich zur Ausführung jenes größern so äusserst schwierigen Unternehmens schreite.

Wenn man bedenkt, was es heißen will, in einer Sache entscheidend aufzutreten, die von Stahl und Junker zuerst angedeutet, von Johnston und Pfeffinger weiter entwickelt, von Haase und J. Fr. Meckel bereits bestritten, dann auf's neue von Reil und freilich auf anderen Wegen von Prochaska und Bichat vertheidigt, noch gegenwärtig die größten Aerzte zu entgegengesetzten Ansichten veranlaßt, — so wird man auch dieses Fragment nachsichtsvoll beurtheilen, und dessen Publicirung für kein unüberlegtes Unternehmen ansehen. Vielleicht daß manche gütige Winke mich in den Stand setzen werden, in der später erfolgenden Betrachtung des Nervensystems jene goldne Mittelstraße nie aus den Augen zu verlieren, welche durch die scharfsinnigen Behauptungen C. Bell's und seines Nacheiferes Shaw, so wie durch Broussais allerdings zu weit gehende Theoreme immer mehr an Sicherheit zu gewinnen scheint.

Dresden, den 24. Juli 1823.

Dr. M. E. A. N.

Einleitung.

§. 1.

Bey dem ersten Blick auf die belebte Natur, bemerken wir unter ihren Erzeugnissen eine doppelte Verschiedenheit, indem dieselben eines Theiles, die zu ihrer Subsistenz erforderlichen Nahrungsstoffe, ohne sichtbare Bewegung aus der Aussenwelt in sich aufnehmen, während die anderen bey diesem Prozeße Bewegungen wahrnehmen lassen, die bald mehr, bald weniger allgemein sind. Bekanntlich entsprechen die Pflanzen der ersten, die Thiere dagegen der zweyten Modification des Lebens, und es ist in dieser Hinsicht nicht ohne Interesse, auf Beyde einige vergleichende Blicke zu werfen: Indem die Pflanzen fast auf jedem Punkte ihrer Oberfläche Nahrungsstoffe in sich aufzunehmen vermögen, die Thiere dagegen, selbst die den niedrigsten Organi=

sationsstufen angehörenden, mit einem eigenthümlichen Apparat versehen sind, durch welchen jene Fähigkeit auf einen nur geringen Theil ihrer Oberfläche vorzugsweise beschränkt wird; so ist es eine nothwendige Folge dieser Verschiedenheit, daß im letzteren Falle, der genannte Apparat alle Eigenschaften gleichsam in einen Punkt vereinigen müsse, welche vorher über die gesammte Oberfläche verbreitet waren. Da es nun unläugbar ist, daß die von den im Innern der Thiere gelegenen Ernährungsorganen modificirten Stoffe der Aussenwelt, von der Darmfläche derselben ebenfalls auf allen Punkten eingesogen und der thierischen Masse beygemischt werden, — jedes Thier aber nur an eine gewisse Gattung von Nahrungsmitteln angewiesen ist, und diese seiner Organisation entsprechen muß, — so erscheint der äußerlich sichtbare für die Aufnahme der letzteren bestimmte Apparat, als der Repräsentant des gesammten speciellen Ernährungsgeschäftes. —

§. 2.

Der wesentliche Unterschied zwischen Pflanzen und Thieren bestehet dahero darin, daß erstere aus

dem Schooße der Natur auf die einfachste Weise unmittelbar ernährt werden, daß dagegen die letzteren, ohne Ausnahme, belebbarer aber mehr zusammengesetzter d. h. pflanzlicher oder thierischer Materie bedürfen, um sich ihrer als Nahrungsstoffe bedienen zu können. Eine nothwendige Folge dieser Einrichtung ist es, daß die Thiere 1) mit Anstalten ausgerüstet seyn müssen, um diejenigen Stoffe, welche die Natur nicht mehr unmittelbar ihnen zuführen kann, in sich aufzunehmen, daß dieselben 2) das Vermögen besitzen, aus eigenem innern Antriebe von den genannten Stoffen nur solche zu wählen, welche ihrem individuellen Charakter entsprechen; denn da in den Pflanzen der Stoffwechsel und die Combination der Elemente zu neuen Verbindungen unter dem unmittelbaren Einflusse der gesammten Naturkraft erfolgt; so muß in den Thieren — denen dieser letztere fehlt — größere innere Einheit und vermehrte Lebensenergie seine Stelle ersetzen. Diese Modification des Ernährungsprozesses setzt aber in den Thieren wiederum bestimmtere Sonderung von der Aussenwelt voraus, und sichert auf diese Weise ihre eigene Selbst-

ständigkeit; nach der zunehmenden Steigerung dieser letzteren, wächst dann auch zugleich ihre aus inneren Antrieb bestimmte Wirkungssphäre in der Aussenwelt. —

§. 3.

Demnach zeichnet sich das Ernährungsgeschäft der Thiere durch gewisse characteristische Merkmale aus, welche zugleich dazu dienen, die höhere Selbstständigkeit dieser Organismen außer allen Zweifel zu setzen. Diese letztere offenbart sich zuerst dadurch, daß der animalische Ernährungsprozeß in mehrere Abschnitte zerfällt, während derselbe in den Pflanzen aus wenigen einfachen Gliedern zusammengesetzt erscheint, denn in den Thieren muß die auf Auswahl beruhende Aufnahme der Nahrungsstoffe, die vorläufige Zerstörung ihres mechanischen Zusammenhanges, und ihre Vermischung mit thierischen Säften vorangehen, bevor die Einsaugung und Organisation derselben beginnen kann, wogegen der Ernährungsprozeß der Pflanzen sogleich von dieser letzteren Stufe anfängt, indem sie durch ihre Oberfläche die einfachsten Verbindungen der

Elemente aus der umgebenden Aussenwelt einsaugen, um aus derselben, ohne weitere Vorbereitung, die zu ihrer Reproduction nöthigen Stoffe zu entlehnen. Daher lassen sich in den Thieren vorbereitende und eigentliche Ernährungsprozesse unterscheiden, die sich dagegen in den Pflanzen lediglich auf die letzteren beschränken. — Entsprechend dieser größern Mannigfaltigkeit von Zeitverhältnissen, welche durch die verschiedenen Entwickelungspunkte des thierischen Organisationsgeschäftes bedingt wird, erscheint der Ernährungsapparat der Thiere auch räumlich mehr gesondert, und in verschiedenartige Abschnitte getheilt; daher lassen sich in ihnen, nach den höhern Ausbildungsstufen welche sie einnehmen, mancherlei der Ernährung dienende Hülfsorgane nachweisen, und die Zahl derselben vermehrt sich in gleichem Verhältnisse, in welchem jener Prozeß aus vielfachern Funktionen zusammengesetzt erscheint. Aus eben diesem Grunde spricht sich in den Thieren ein auf vermehrten innern Gegensatz, auf eigenthümliche Organisation beruhender Lebenstypus aus, der mehrere der Zeit nach verschiedene Cyclen und Perioden wahrnehmen läßt, welche

wiederum durch die Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Organe bedingt werden. Ganz anders ist es in den Pflanzen, in denen wir zwar auch den Lebensprozeß nach verschiedenen Zeitabschnitten verschieden modificirt wahrnehmen, jedoch mit dem sehr wichtigen Unterschiede, daß diese Periodicität, an Statt durch die eigene Natur der Pflanzen hervorgerufen zu werden, lediglich durch das mächtige Eingreifen äußerer Einflüsse entsteht, welchen diese Organismen unterworfen sind *). Dieser Unterschied wird keinesweges durch die Bemerkung aufgehoben, daß die Gesetzmäßigkeit einzelner Naturerscheinungen, selbst erst durch die allgemeinsten Naturgesetze bestimmt werde; denn zugegeben daß das Einzelne nur als Glied des Ganzen gedacht werden könne, und seinen Bestimmungsgrund im Zusammenhang mit andern Gliedern finde; — so ist es gleichwohl einleuchtend, daß nach der Mehrzahl

*) Wie sich von selbst versteht, ist hier nicht von dem allmäligen Fortschreiten durch das Wachsthum, sondern nur von denjenigen Veränderungen die Rede, welche ein gegebener Organismus zu jeder Zeit hinsichtlich des Ernährungsgeschäftes darbietet.

dieser letztern, die sich zu einem bestimmten speciellen Zwecke vereinigen, unbeschadet der allgemeinen Gesetzmäßigkeit der Natur, auch bestimmte specielle Gesetze sich entwickeln müssen, welche nur mittelbar von der erstern bedingt werden, und nach der Verschiedenheit der Combinationen ebenfalls verschieden sind.

§. 4.

Wenn man die Thiere selbst mit Aufmerksamkeit betrachtet, und nun bemerkt wie dieselben zum Theil von blos thierischer Nahrung leben, wie aber andere und unter ihnen die größten kräftigsten und klügsten Geschöpfe sich nur der Pflanzenkost bedienen, wie endlich viele durch beyderlei Nahrungsstoffe ihr Leben zu erhalten im Stande sind; so scheint es, als ob die Belebbarkeit der Materie, trotz der ganz verschiedenen Bereitungsart derselben, in den Pflanzen sowohl als Thieren in gleichem Grade entwickelt werden könnte. Dieses ist jedoch in der That nicht der Fall, und die ganze innere Organisation verschiedener Thiere beweist sehr deutlich, wie dieselbe nach den höhern oder geringeren

Graden der Belebbarkeit der ihr entsprechenden Nahrungsmittel verschieden modificirt sey. Man kann daher das allgemeine Gesetz aufstellen, daß unter Thieren von gleichem Totalhabitus die Digestionsorgane um so entwikkelter und zusammengesetzter erscheinen, je geringer der verhältnißmäßige Grad von Belebbarkeit derjenigen Stoffe ist, deren sie sich als Nahrungsmittel bedienen; daß dagegen der Verdauungsapparat um so einfacher eingerichtet ist, je weniger die Nahrungsmittel der Thiere einer längern Assimilation bedürfen, und je mehr dieselben schon an sich mit der individuellen thierischen Grundmischung übereinstimmen. Daher werden von den Pflanzenfressern entweder sogleich die Nahrungsstoffe durch längeres Kauen und ihm entsprechende zusammengesetztere Kauwerkzeuge, mechanisch mehr verkleinert und reichlicher mit Speichel vermischt, oder es werden dieselben, nachdem sie in eignen Höhlen mit thierischen Säften in Berührung gewesen und zur weiteren Auflösung vorbereitet worden

sind, in die Mundhöhle zurückgebracht, um in ihr vollends gänzlich zermalmt und verkleinert zu werden: der zusammengesetztere Magen verbunden mit dem bey weitem längeren Darmkanale und einer größeren Entwickelung der mit ihm verbundenen Secretionsorgane, beweist endlich augenscheinlich, wie bedeutend die Anstalten sind, um die Nahrungsmittel der Pflanzenfresser bis zu dem ihrer Organisation entsprechenden Grad von Belebbarkeit vorzubereiten *).

*) Diese höhere Entwickelung der Assimilationsorgane in den Pflanzenfressern gilt so allgemein, daß scheinbare Ausnahmen sie nur noch vollkommener bestätigen: Wenn man z. B. aus dem Umstande daß viele Thiere, die ganz oder größtentheils Pflanzenfresser sind, wie z. B. Faulthiere, Mäuse, Makis u. s. w. einen ganz besonders kurzen, dagegen Fleischfresser, wie Delphine und Seehunde, einen außerordentlich langen Darmkanal besitzen, — die Unrichtigkeit des hier aufgestellten Gesetzes beweisen wollte, so darf man sich nur an die höchst unvollkommene Entwickelung der Speichelorgane in den letztgenannten Thieren, an ihren ganz einfachen Magen, ihre kleinere Milz, dagegen an den Drüsenapparat in dem Magen der ersteren, so wie an die größere Sonderung ihres dünnen vom dicken Darm, an den beym Mäu-

Uebrigens ist es nicht zu läugnen, daß die verschiedene Nahrung der Thiere auf ihr ganzes Naturell von bedeutendem Einfluße sey, und es ist bekannt, daß die Fleischfresser sich besonders durch größeren Muth und Blutgier vor den Pflanzenfressern auszeichnen; daher sind alle Handlungen der erstern heftiger und stürmischer, aber sie erschöpfen sich auch um so leichter und werden von den letztern durch das gleichförmige Verhältniß und den ruhigern Gang derselben übertroffen. — Merkwürdig ist es ferner, daß die Pflanzenfresser im Allge-

---

segeschlechte und den Makis so außerordentlich entwickelten Blinddarm erinnern, um sich zu überzeugen, daß durch diese Vorrichtungen jene scheinbare Ausnahme vollkommen wieder ausgeglichen werde; auch unter den Vögeln sind es die Pflanzenfresser in denen die Speichelorgane vorzugsweise entwickelt sind; die große Leber vieler Fische und der ihnen zunächststehenden Säugethiere, die von Thrane strotzend gefunden wird, kann der Leber der Pflanzenfresser in ihrer Wirkungsart keineswegs an die Seite gesetzt werden; unter den Vögeln ist die Leber der Raubvögel am kleinsten, wogegen man in den Pflanzenfressern noch überdieß eine verhältnißmäßig größere Erweiterung des Darmkanals wahrnimmt. —

meinen eine öftere Einnahme von Nahrungsmitteln und die Wiederholung oder richtiger Wiederanfachung des Ernährungsprozesses in kürzeren Zeiträumen erfordern, während die Fleischfresser längere Unterbrechungen desselben zu ertragen vermögen. Der Grund dieser Differenz liegt ebenfalls darin, daß die größere Menge der durch Secretion abgesonderten Digestionsfeuchtigkeiten, einen schnellern und unausgesetzteren Wiederersatz in den ersteren erheischt. Von der andern Seite darf man jedoch nicht übersehen, daß der Genuß einer bereits zu hohen Graden von Belebbarkeit gesteigerten thierischen Materie, ebenfalls mächtige Anstalten erfordere, indem diese Nahrungsmittel ihrer durch höhere organische Selbstständigkeit gesicherten größeren Individualität beraubt werden müssen, bevor sie dafür die Eigenschaft erhalten können, in eine neue und verschiedenartige individuelle Sphäre überzugehen; da nun die Organisation der Thiere offenbar die pflanzliche übertrifft, so werden auch die aus der ersten Klasse entlehnten Nahrungsmittel, wie sie selbst einer ebenfalls höheren Organisationsstufe ihr Daseyn verdanken, nur nach der Vernichtung ih-

rer durch größere Selbstständigkeit begründeten Eigenthümlichkeiten, für den Assimilationsprozeß empfänglicher. Es scheint, daß die heftigere peristaltische Bewegung, so wie das größere Zusetzungsvermögen des Magensaftes in den Fleischfressern, diesem Zwecke vorzüglich entspreche.

§. 5.

Bey einer genauern Untersuchung der den Thieren angewiesenen verschiedenartigen Ernährungsweise, finden wir in ihr das einzige Mittel durch welches die Natur im Stande war die Fortdauer der thierischen Schöpfung zu sichern. Indem nämlich nur solche Stoffe, welche die Eigenschaft der Belebbarkeit besitzen, zur Erhaltung des Lebens verwendet werden können, und den Auswurfsstoffen der Thiere, wiewohl vielfach modificirt, derselbe Character in geringerem Grade nicht abgesprochen werden kann, so würde, wenn alle Thiere nur an Fleischnahrung angewiesen wären, im Verlaufe einer kurzen Zeit, ein bald bemerkbarer Mangel an der für animalische Organisation fähigen Materie entstehen, in Folge desselben die Zahl der

Thiere immer mehr vermindert werden und zuletzt ganz aufhören. Um nun dieses zu verhindern, traf die Natur die weise Veranstaltung, daß die von den Thieren ausgeworfenen Stoffe, so wie die Ueberreste derselben überhaupt, nachdem sie aufs neue in ihre einfachsten Elemente zersetzt worden sind, anstatt für das Leben verloren zu gehen, den Pflanzen als Nahrungsmittel zugemischt werden müssen, um dann durch die zahlreichen Geschlechter der von ihnen sich nährenden Thiere wiederum mit dem Charakter der Animalität versehen zu werden. Es findet daher 1) ein steter Kreislauf der belebbaren Materie Statt, indem dieselbe durch immer zusammengesetztere Formen hindurchwandernd, ebenfalls einen immer zusammengesetzteren Character annimmt, und dadurch, sobald die stete Einwirkung des Lebens auf dieselbe aufhört, um so geneigter wird, in ihre einfachsten Elemente zu zerfallen, in welcher Form sie dann geeignet ist den einfachsten belebten Geschöpfen abermals zur Nahrung zu dienen. Daraus folgt 2) daß die Vermehrung der belebten Organismen durch unwiderrufliche Schranken bestimmt werde, welche bey der

gegenwärtigen Einrichtung unsers Planeten, die Unterwerfung der Materie unter die Gesetze des Lebens nur bis zu einem gewissen Punkte gestatten; denn da nur die belebbare Materie Lebensfähigkeit besitzt, und ihre Masse, im Verhältniß zur übrigen Masse der Erde, eine höchst geringe ist, so wird lediglich durch ihre Verbreitung, die mögliche Ausdehnung und Vermehrung der belebten Organismen bedingt; daher ist mit der numerischen Ausdehnung einer Gattung von belebten Geschöpfen die Verringerung anderer Gattungen nothwendig verbunden, und je mehr der Mensch die Verbreitung der ihm besonders nöthigen Thiere und Pflanzen zu begünstigen vermag, um desto mehr müssen andere Geschlechter auf eine geringere Zahl von Individuen beschränkt werden. — Endlich ist nicht zu übersehen, daß es noch manche andere Wege gebe, auf denen die thierische Materie für die Animalisation wiederum gewonnen werde, indem viele Thiere selbst noch aus den Auswurfsstoffen und den gänzlich verdorbenen Ueberresten anderer sich zu ernähren vermögen, obgleich kein einziges derselben ausschließlich an diese Nahrung angewiesen ist.

§. 6.

Aus der den Thieren eigenthümlichen Fähigkeit unmittelbar und aus eignem Antriebe zu ihrer Ernährung mitzuwirken (§. 2.) ergiebt sich ihre höhere Selbstständigkeit, deren Bedingungen jetzt genauer festzusetzen sind: Da der Character der Organisation nur unter steter und unausgesetzter Belebung des neu hinzukommenden gedacht werden kann, und diese letztere die niemals rastende Thätigkeit des Ernährungsprozesses verlangt, so folgt daraus, daß die Thiere in so fern man sie als lebende Organismen schlechthin betrachtet, vollkommen mit den Pflanzen übereinstimmen müssen; so lange ihr Leben daher fortdauert, hören die Secretion nicht einen Augenblick auf, indem das Wechselverhältniß zwischen den einzelnen Organen und dem in jedem Punkte derselben gegenwärtigen Blute, welches in jedem Momente mit neuer Energie hinzuströmt, nur durch den Tod gänzlich vernichtet werden kann; hieraus folgt aber, daß die Thiere in so fern man nach dem Grunde ihres Daseyns fragt, zuerst nach dem Typus der Pflanzen beur-

theilt werden müssen, mit denen sie hinsichtlich des nächsten Zweckes ihres Ernährungsprozesses (§. 3.) wesentlich übereinstimmen. Dieses wird um so einleuchtender, wenn man bedenkt, daß gerade so wie die Pflanze vermöge ihrer Wurzeln ihre Nahrungsstoffe aus der Aussenwelt in sich aufnimmt — in dem Thiere die einsaugenden Gefäße der Darmfläche die Nahrungsflüssigkeiten in sich aufnehmen, um sie dem Blute zur weiteren Verarbeitung beyzumischen, durch welchen Prozeß sie erst aufhören dem Organismus Aussendinge zu seyn; sie gewinnen nun in demselben immer höhere Grade von Belebbarkeit, und müssen, nachdem sie den höchsten ihrer Natur nach möglichen Grad erreicht haben, ebenfalls mehrere Stufen durchwandern, bevor sie der Aussenwelt zurückgegeben werden können. — Wenn nun aus dem Gesagten hervorgehet, daß der Ernährungsprozeß an sich, in den verschiedenen Organismen nur der Form nach Verschiedenheiten darbieten könne, so finden wir dagegen wesentliche Differenzen (§. 2.) sobald wir die Nahrungsmittel von Thieren und Pflanzen mit einander vergleichen. Diese verlangen nämlich in den

Thieren höchst mannigfaltige Vorbereitungen ehe sie dem eigentlichen Assimilationsgeschäfte unterworfen werden, welches dagegen in den Pflanzen unmittelbar und sogleich seinen Anfang nimmt. Letztere finden ihre Nahrung, während die erstern sie aufsuchen müssen, dieses setzt aber in ihnen eine geringere Abhängigkeit von der Aussenwelt, mithin auch größere innere Entwickelung voraus, welche sich, indem sie mit dem bereits angegebenen Vorbereitungsprozeß der Nahrungsmittel zusammenfällt, nur durch Bewegung offenbaren kann.

§. 7.

Eigene und freie Bewegung ist daher der erste und allgemeinste Character der thierischen Schöpfung, der auch eine von der pflanzlichen gänzlich verschiedene Organisationsform in ihr hervorruft. Es können nämlich die der Bewegung dienenden Werkzeuge schlechterdings nicht mit dem Vegetationsapparate unmittelbar in Eins zusammenfallen, weil sie ja zuvörderst dazu dienen, diesen letzteren mit belebbarer Materie zu versorgen, welche derselbe allein, als bloßer thierischer

Assimilationsapparat gedacht, nie aus der Aussenwelt zu entlehnen vermöchte. Daraus ergeben sich einige wichtige Folgerungen: Zuerst ist es einleuchtend, daß die Organe der Bewegung im Allgemeinen die der Ernährung dienenden, von außen umgeben und gewissermaßen umhüllen werden, indem sie nur unter dieser Voraussetzung, das den letzteren entsprechende Verhältniß mit der Aussenwelt zu reguliren und herbeyzuführen vermögen. Die genaue Beziehung in welcher das Bewegungsvermögen zur Ernährung steht, zeigt sich besonders in den niedern Thierklassen, deren Individuen, mehr oder weniger der äußern Locomotivität beraubt, nichts desto weniger die Fähigkeit besitzen, innerhalb eines bestimmten Raumes, ihren Körper, oder auch nur diejenigen Theile desselben, welche mit Ergreifung und Aufnahme der Nahrungsmittel beschäftiget sind, nach verschiedenen darauf Bezug habenden Richtungen in Bewegung zu setzen. Mit zunehmender Entwickelung dieses Vermögens wird den Organismen immer höhere Selbstständigkeit gesichert, dagegen das unmittelbare Eingreifen der Aussenwelt in ihre Wirkungssphäre immer un-

möglicher gemacht; daher finden wir in den vollkommneren Thieren das Wechselverhältniß mit derselben nur durch eigene Bewegung vermittelt; die zu ihrer Erhaltung nöthige Luft wird ihnen nur mit Hülfe der letzteren zugeführt, selbst in den Vegetationsorganen sehen wir die Bewegungsfähigkeit überhand nehmen, welche endlich der vermehrten Unabhängigkeit der Thiere entsprechend, in freier Ortsbewegung ihr höchstes Ziel erreicht. — Da nun aber die Bewegungsorgane kein zusammenhängendes Ganze darstellen, da sie vielmehr an und für sich, isolirte und vereinzelte Wirkungen wahrnehmen lassen, während gleichwohl der Organismus nur an gewisse Eindrücke der Aussenwelt gewiesen ist, und eine bestimmte innere Einheit voraussetzt, um durch eigene Thätigkeit dieselben aufzunehmen, so können Bewegungsorgane schlechterdings nur unter der Bedingung gedacht werden, daß ein eigenthümliches thierisches Centralorgan vorhanden sey, in welchem sich alle einzelne Thätigkeiten des Thieres ausgleichen, durch welches alle Verhältnisse der Aussenwelt zuerst aufgenommen, und die der individuellen Natur des thieri-

schen Organismus entsprechenden Einwirkungen derselben verstattet werden. Demnach ist aus der thierischen Natur die Nothwendigkeit von Nervengebilden erwiesen worden, welche durch die Organe der Bewegung mit dem Vegetationsapparate in Verbindung gesetzt erscheinen. — Mag daher jene dreyfache Organisationsbildung in manchen auf der untersten Stufe der Entwickelung stehenden Thiergattungen nicht wahrnehmbar unterschieden werden können, so beweisen doch die Phänome ihres Lebensprocesses, daß derselbe aus Sensation, Bewegung und Assimilation zusammengesetzt werde, daß mithin in ihrer scheinbar einförmigen Körpermasse, alle diesen verschiedenen Lebensfunktionen entsprechenden Bedingungen enthalten seyn müssen.

§. 8.

Wir werden später finden, daß auch die Thiere je nachdem sie ein wirkliches Gehirn besitzen oder dasselbe entbehren, in zwei große Hauptclassen zerfallen; hier kam es uns nur darauf an, die allgemeinsten Charactere der ganzen thierischen Schöpfung vorläufig zu bestimmen, welche wir in einem von innen deter-

minirten mithin eigenthümlichen Bewegungsvermögen, und einem ebenfalls eigenthümlichen diesem letzteren entsprechenden Gewebe, welches wiederum bestimmte thierische Mischungsverhältnisse erfordert aufgefunden zu haben glauben. Das thierische Gewebe zeichnet sich im Allgemeinen von dem der Pflanzen dadurch aus, daß eine bey weitem größere Verschiebbarkeit seiner kleinsten Theilchen statt findet, und daß diese letzteren lockerer mit einander verbunden sind. Uebrigens ist es keinem Zweifel unterworfen, daß das Bewegungsvermögen, da es bis zu den ersten Keimen des thierischen Lebens verfolgt werden kann, und als der sicherste Beweis animalischer Thätigkeit sich uns offenbaret, während wir nun in wenigen Fällen die ihm vorangehende Sensation uns richtig vorzustellen vermögen, als der erste Character thierischer Lebensthätigkeit betrachtet werden müsse; denn so gewiß es auch ist, daß eigenthümliche Bewegung Empfindung jedes Mal voraussetze, so vermag sich doch diese letztere nur durch die erstere nach außen zu offenbaren.

Erstes Kapitel.

Bestimmung der allgemeinsten Gesetze des thierischen Lebens.

§. 9.

Da das thierische Leben als die erste Bedingung seines Daseyns ununterbrochene Ernährung verlangt, und in dieser Hinsicht dieselben allgemeinen Gesetze ihre Gültigkeit behalten, welche das Daseyn der Pflanzenwelt möglich machen, so nehmen wir von der weiteren Erörterung derselben sogleich Abschied und betrachten das Thier nur in so fern, als es durch wesentliche Eigenschaften von den Pflanzen sich unterscheidet. Wenn wir indessen die dem Thiere eigenthümlichen mit dessen Ernährungsorganen vergleichen, so finden wir sie darin übereinstimmend, daß beyde eines immerwährenden Re-

generationsprocesses bedürfen, um sich erhalten zu können; daher muß die ganze thierische Masse ohne Unterschied auf jedem Punkte ernährt werden, und dieses ist nur unter der Voraussetzung möglich, daß die gesammte von den Digestionsorganen bereitete Ernährungsflüssigkeit gleichförmig durch den Körper verbreitet werde, und daß dieselbe, nachdem sie in ein eigenthümliches zwischen thierischen und Ernährungsorganen mitten inne stehendes Gefäßsystem aufgenommen worden ist, in dem Centralpunkte dieses letzteren, die zur Erhaltung der Lebenseinheit nothwendige Einwirkung der ganzen organischen Individualität erfahre. Daher finden wir in den Herzen der höheren Thierclassen solche Anstalten, welche die Belebbarkeit der ernährenden Stoffe zum höchsten Grade steigern und sie zugleich dem ununterbrochenen Einflusse der gesammten thierischen Lebenskraft unterwerfen, aus gleichem Grunde muß das Princip der Bewegung in den Organen des Kreislaufes theils als äußeres, theils als inneres betrachtet werden, indem sowohl durch das einströmende Blut als äußerem Incitamente, wie durch den Einfluß des Gehirns vermö-

ge der Herznerven als innerer Lebensbedingung, die ununterbrochene Thätigkeit des Herzens gesichert wird.

§. 10.

Eine nothwendige Folge von der Einrichtung des thierischen Organismus, vermöge welcher derselbe zunächst nur mittelbar für stete Assimilation Sorge trägt, ist seine Fähigkeit unter den verschiedenartigen ihm möglichen Beziehungen zur Aussenwelt stets nur solche zu wählen, welche seine Erhaltung vorzüglich begünstigen; auch ist es nicht zu läugnen, daß jedes individuelle Daseyn, der ganzen Erscheinungswelt gegenüber stehend, eigenthümliche durch sich bedingte Phänomene voraussetze, um individuell bleiben zu können; diese letzteren werden aber nur durch stete Veränderungen in dem ursprünglich zwischen Individuum und Aussenwelt gegründeten Verhältnisse möglich; weil nun die letztere schon vorhanden war, bevor das erstere Daseyn erhielt, und dieses sich nur aus jener entwikkeln konnte, so folgt mit unumstößlicher Gewißheit daß das Einzelleben als bloße Modification der all-

gemeinen Naturkraft, vom Momente seines Entstehens an, der ursprünglichen Einwirkung dieser letzteren bedürfe. Wie daher das Einzelleben selbst erst durch eine Veränderung in der Aussenwelt angeregt wurde, so kann auch dasselbe nur bey steter Fortdauer und stetem Wechsel dieser äußeren Veränderungen sein besonderes Daseyn behaupten. Ob nun gleich das abhängige Verhältniß jedes besondern Lebensprocesses einleuchtend ist, so lassen sich doch zunächst gewisse Veränderungen in der Aussenwelt unterscheiden, welche vorzugsweise mit der Möglichkeit thierischer Lebensäusserungen in der engsten Verbindung stehen: Wir betrachten als solche, äussere Bewegungen, äussere Mischungs- und Temperaturverhältnisse und den Einfluß des Lichtes, welche wir da sie einzeln oder in Verbindung jeder thierischen Lebensäußerung vorausgehen, als äussere bewegende Kräfte zu betrachten berechtigt sind.

§. 11.

Demnach können wir die thierischen Bewegungen auf keine Weise als bloße Folgen der thieri-

rischen Organisation betrachten, denn diese vermag sie weder ursprünglich anzuregen noch auch zu unterhalten; vielmehr erscheinen dieselben als das vermittelnde Glied, durch welches der thierische Organismus den ihm angemessnen Standpunkt zur Aussenwelt einzunehmen und zu behaupten vermag, und sind deshalb als ein Product dieses Verhältnisses anzusehen. Da sie aber gleichwohl von der innern Energie des Thieres abhängen und durch dasselbe auf die verschiedenste Art determinirt werden können, so muß nothwendig etwas Anderes in ihm vorhanden seyn, wodurch das Thier in den Stand gesetzt wird, diese Verhältnisse selbstthätig zu verändern, mit andern Worten, das Thier muß in sich selbst das Regulativ besitzen, nur solche Einflüsse der Aussenwelt zu gestatten, welche seiner Organisation entsprechen, die ihm daher erlauben, sein Bewegungsvermögen mittelbar, dem Grade und der Art nach selbst zu bestimmen. Diese innere dem Thiere eigenthümliche Kraft nennen wir dessen Einigungsvermögen, welches, indem es allein die Einheit und relative Totalität desselben begründet, als das wahre Princip des

thierischen Lebens betrachtet werden muß. — Dieses Vermögen setzt wiederum folgende Bedingungen nothwendig voraus: 1) die Fähigkeit alle einzelnen Functionen des Körpers in eine allen gemeinsame zu concentriren, 2) die Fähigkeit sich die Aussenwelt in einer engeren oder weiteren Sphäre zu versinnlichen und dieselbe in einer bestimmten Form aufzufassen. Das erstere geschieht durch das Gefühls- das letztere durch das Empfindungsvermögen, zwey Eigenschaften die wohl von einander zu unterscheiden sind; denn indem das Thier alle Veränderungen in seinem eigenen Körper nur durch den wechselseitigen Gegensatz einzelner Functionen inne wird, dagegen in Berührung mit der Aussenwelt als Ganzes auftritt, kann es nur im letztern Falle etwas von sich Getrenntes, im erstern dagegen nur sich als Ganzes wahrnehmen *).

*) In Ermangelung von besser bezeichnenden Worten, glauben wir die hier gewählten Ausdrücke hinlänglich rechtfertigen zu können: Sobald man nämlich bedenkt, daß jedes Anerkennen einer Aussenwelt eigenthümliches Leben voraussetzt, so muß man auch das Gefühl als erstes, von der Empfindung

Beyde hier genannte Aeusserungsarten des thierischen Lebens sind immer auf das Genaueste mit einander verbunden und können daher nie isolirt betrachtet werden, weil jede, selbst die geringste Veränderung im Körper, auch das Verhältniß des Organismus zur Aussenwelt mehr oder weniger verändern muß.

Um aber gleichwohl der gegenseitigen Beziehungen beyder Bedingungen inne zu werden, bedarf das Thier jenes innern ihm eigenthümlichen Princips, das wir Einigungsvermögen genannt haben, welches, durch die von ihm bedingten höchst mannigfaltigen Verknüpfungen jener Verhältnisse, als der wahre Grund der freien Aeusserungen seines

---

als zweyten Momente der thierischen Lebensäusserungen unterscheiden. Daher werden beyde Begriffe fälschlich identificirt, obgleich ihre Gränzen häufig zusammenfallen, oft schwer, und auf den ersten Entwickelungsstufen des Thierreichs gar nicht zu unterscheiden sind; auch drückt der Sprachgebrauch das hier gewählte Verhältniß beyder Worte sehr gut aus, indem er das Gefühl immer auf innere, Empfindungen nur auf äussere Verhältnisse der Menschen beziehet.

Lebens sich offenbaret, und durch völlige Trennung von den Gesetzen der Aussenwelt seine Unabhängigkeit von derselben beurkundet. Demnach kann der thierische Organismus nun unter seiner Mitwirkung bestehen, muß also insofern er belebt ist auch beseelt seyn.

§. 12.

Alle Erscheinungen des thierischen Lebens einzeln genommen, lassen sich allerdings nach äusseren Gesetzen erklären, ja sie finden in ihnen ihren einzigen zureichenden Erklärungsgrund, aber der Zusammenhang in welchem sie zu einem Ganzen verbunden sind und ein individuelles Leben bilden, kann schlechterdings nicht nach äusseren Gesezzen erklärt werden; vielmehr beweist jedes Wesen, welches sich selbst fühlt und äussere Eindrücke empfindet, das Daseyn eines in ihm waltenden eigenen Princips, welches, indem es die nothwendigen Beziehungen zur Aussenwelt selbst modificirt, als etwas derselben Entgegengesetztes auftritt. Daher ist zwar der ganze thierische so gut wie der pflanzliche Organismus an sich betrachtet und in so

fern er da ist, nur ein Durchgangspunkt der Aussenwelt, während eben derselbe so fern er sich bleibend erhält, ein ihm entsprechendes Einigungsvermögen erfordert; aus diesem Grunde sichert nur dieses letztere dem Thiere seine Individualität, welche dadurch daß der Organismus als Ganzes betrachtet, allein ihrem Einflusse Folge leisten darf um sich in seiner Integrität zu erhalten, gesichert wird. Der erste Grund jeder normalen thierischen Function ist daher ein innerer, obwohl sie selbst der Aussenwelt angehört; das thierische Leben überhaupt ist ein in sich selbst bedingter Proceß, der aber durch die Nothwendigkeit steter Assimilation an die Aussenwelt gebunden erscheint. Da nun alle materielle Verhältnisse ohne Ausnahme der letzteren angehören, so muß daß Princip welches ihr entgegen zu wirken vermag und ihre Herrschaft modificirt, etwas von der Materie durchaus Verschiedenartiges seyn, muß mithin aufhören als Aeusseres in Betracht zu kommen; deshalb erscheint die Seele, welche wir als vollkommen immateriell betrachten, als der Grund des Einigungsvermögens. Weil aber die Seele eines Organismus bedarf um

sich äussern zu können, so muß dieselbe in einem solchem eingeschlossen, bey der ungeheuren Menge von materiellen Verhältnissen gerade nur auf eine solche Combination derselben beschränkt seyn, welche ihr die freieste Aeusserungsart gestattet; demgemäß wird sie durch ihr Einigungsvermögen diese Combination beharrlich zu machen suchen (§. 11.) was sie natürlich nur in so fern vermag, als das besondere Leben in seiner Totalität der Aussenwelt gegenüber gedacht wird, und die Einflüsse dieser letzteren gewisse Schranken nicht überschreiten. Wie es übrigens zu erklären sey, daß ein immaterielles Princip, materielle Verhältnisse, die an sich ihm völlig fremd sind zu modificiren vermöge, bedarf keiner weitern Untersuchung sobald wir daran denken, wie mächtig das der Menschheit gehörende Reich der Ideen auf die Aussenwelt einzuwirken fähig sey; auch hört dieser Umstand in der That auf so problematisch zu erscheinen, wenn wir ihn mit einiger Aufmerksamkeit betrachten: denn da das thierische Leben auf eine bestimmte Auswahl äusserer Verhältnisse beruhet, und daher das die Wahl bestimmende nichts äusseres seyn kann, so wurde

dasselbe als absolute Einheit mit einem Organismus als relativer Einheit verbunden, um so mit der Aussenwelt comuniciren zu können. — Uebrigens ist es einleuchtend das eben dadurch das innere Princip an eine bestimmte Organisationsform gebunden seyn müsse, und daß wir berechtiget sind nach der wahrnehmbaren Verschiedenheit dieser letzteren, eine Verschiedenheit der ersteren vorauszusetzen.

§. 13.

Wenn der Einfluß der Aussenwelt mit solcher Gewalt auf das individuelle Leben einwirkt (§. 12.) daß desselbe ohne selbst vernichtet zu werden, in seinen freien Aeusserungen beschränkt wird, so wird die Wirkungskraft des Einigungsvermögens ebenfalls beeinträchtiget, und entweder in Bezug auf das Ganze geschwächt oder in engere Gränzen eingeschlossen. Das letztere erfolgt dann, wenn der übermächtig wirkende äussere Einfluß gewisse Theile des Organismus, die nicht unmittelbar das Leben bedingen, vorzugsweise betrifft; wenn nämlich unter solchen Umständen der Einfluß des thierischen Lebens auf dieselben

aufgehoben oder nur unterbrochen worden ist *), so sinken sie auf die niedrigste Lebensstufe herab und stehen nur so fern der Ernährungsprozeß auch in ihnen statt findet, mit dem übrigen Körper in Verbindung. Dieses beweist aber, daß der Einfluß des Einigungsvermögens nicht ganz unzertrennlich von der thierischen Organisation sey; jedoch gilt dieses nur für einzelne Theile, denn ein allgemeines und plötzliches Aufhören desselben würde das Leben augenblicklich vernichten. Zwar kann sein Einfluß auf den ganzen Körper ebenfalls vermindert werden, worauf ein Zustand entsteht, der, wenn er bis zum Scheintod herabsinkt, nur kurze Zeit fort zu währen vermag; dagegen dauert in einzelnen Theilen dieser gestörte Einfluß der höhern Lebensthätigkeit oft Jahre lang fort, wiewohl sich zuletzt mangelhafte Ernährung mit demselben verbindet; auch ist bey der gänzlichen Unterbrechung

*) Ein für alle Mal muß erinnert werden, daß wir unter der Benennung des thierischen Lebens nur diejenigen Eigenschaften begreifen, welche das Thier vor der Pflanze auszeichnen und daher dem erstern eigenthümlich sind.

jenes Einflusses, Zerstörung des einzelnen Theiles unvermeidlich. Zudem beweist die außerordentliche Leichtigkeit, mit welcher solche geschwächte Organe an Veränderungen in der Aussenwelt, die zu ihnen in keiner unmittelbaren Beziehung stehen, Theil nehmen, wie sehr sich ihre Abhängigkeit von der letztern vermehrt habe.

§. 14.

Die Fähigkeit das Einigungsvermögen in einem gewissen Grade der Wirksamkeit zu entwickeln, ist von der Organisation abhängig (§. 4.), und muß daher in den einzelnen Gattungen nach einem unveränderlichen Grundschema bestehen; alle Individuen einer besondern Gattung können in dieser Hinsicht keine wesentlichen Differenzen darbieten, und alle Eigenschaften, durch welche sich das eine vor dem andern zu unterscheiden scheint, sind zufällig, und werden ebenfalls durch das der Gattung entsprechende Grundverhältniß der Organisation bedingt. Da nun dieses um so einfacher ist, je niedriger der Standpunkt, welchen die Gattung in der Reihe der thierischen Organismen einnimmt

sich uns darbietet, und da im gleichen Verhältnisse die Ausdehnung ihrer Wirkungssphäre in der Aussenwelt abnimmt, so muß auch der thierische Lebensprozeß um so einförmiger erscheinen, je weniger verschiedenartige Berührungspunkte er der letztern darbietet. Deshalb nehmen wir auf den ersten Entwickelungsstufen zufällige Verschiedenheiten in den thierischen Functionen nur im höchst geringem Grade wahr, welche dagegen in der größten Mannigfaltigkeit hervortreten, sobald die Wirkungssphäre der Gattungen in der Aussenwelt sich erweitert. Je zahlreicher nämlich die characteristischen Eigenschaften derselben sich entwickeln, um so weniger sind ihre Individuen von jeder einzeln genommen abhängig, so daß in den einen diese in andern jene Fähigkeit am vollendesten erscheint.

§. 15.

Dagegen können einzelne Aeusserungsarten des individuellen thierischen Lebens ganz aufhören, ohne daß dessen Energie im geringsten geschmälert worden ist: Sobald nämlich ein solcher Lebensprozeß sich unter Umständen entwickelt, die ihm ein ver-

hältnißmäßig nur sehr geringes Wechselverhältniß mit der Aussenwelt gestatten, so kann sich bey der geringern Einwirkung von Seiten der letztern, der Organismus nicht zu der der Gattung eigenthümlichen Vollkommenheit erheben, obgleich die Fähigkeit dazu nichts desto weniger in ihm vorhanden ist. Auch hören gewisse Aeusserungsarten des thierischen Lebens auf, wenn Statt der ihrer Erweckung günstigen Verhältnisse andere gegeben sind, welche auf eine jenen gerade entgegengesetzte Weise einwirken, und Statt der gewöhnlichen, neue und ungewöhnliche Formen des thierischen Lebensprozesses hervorrufen. Indessen betreffen alle diese Modificationen niemals die dem Thiere wesentlichen d. h. seiner Gattung characteristischen Eigenschaften; vielmehr bleiben diese selbst bey scheinbar noch so wichtigen Differenzen immer beharrlich, ja sie bedingen erst die Möglichkeit und den Grad dieser letztern; denn so wie die gemeinsame Ausbildung aller seiner Fähigkeiten das Thier über seines Gleichen erheben muß, eben so muß ihre allgemeine Unterdrückung dasselbe mehr und mehr abstumpfen, dagegen eine hervorstehende Entwickelung der einen oder andern,

Differenzen unter Thieren derselben Gattung begründen, die wenn sie anhaltend einwirken, endlich auch in ihrer Organisation ausgedrückt werden. Da nun der Mensch vermöge seiner Einsicht in die ganze Natur solche Verhältnisse künstlich hervorzurufen vermag, die aber immer von Seiten der einzelnen Thiergeschlechter eine bestimmte Organisation voraussetzen, so werden auch durch den Grundcharacter dieser letztern die möglichen Gränzen jener Einwirkungsart ursprünglich bestimmt.

§. 16.

Indem jede Aeußerungsart des thierischen Lebens als eine Folge der durch das Einigungsvermögen begründeten Ausgleichung innerer und äusserer Veränderungen angesehen werden muß (§. 11.), ist es offenbar, daß jeder neuen Aeußerungsart desselben ein bestimmtes Verhältniß des Gefühl- und Empfindungsvermögen vorausgehen müsse. Nun aber mußten die Berührungspunkte mit der Aussenwelt um so mehr vermindert seyn je einfacher die Organisation ist (§. 14.), und deshalb können Gefühl- und Empfindungsvermögen sich nur zugleich und gemeinschaftlich ausbilden und höher entwickeln. Indessen fin-

det eine nicht zu verkennende Verschiedenheit statt, je nachdem das erstere durch letzteres oder dieses durch jenes bedingt und hervorgerufen wird; denn wiewohl beyde unzertrennlich zusammenhängen, so beziehen sich doch die Gefühle ursprünglich auf Bedürfnisse des eigenen Körpers, welche dann durch die Empfindungen näher bestimmt und berichtiget, im Einigungsvermögen aber durch eine entsprechende Lebensäusserung mit einander verschmolzen werden. Während nämlich das Gefühl unmittelbar die Erhaltung des Körpers bewacht, zeigen die Empfindungen die diesem Zwecke entsprechenden Mittel an, deren Anwendung mittelst des Einigungsvermögens wirklich erfolgt. Das letztere wird aber um so schneller geschehen, je enger und genauer beyde Verhältnisse mit eiander verbunden sind, mithin am schnellsten, wenn durch günstige Einwirkungen der Aussenwelt energische Empfindungen erregt werden, die nothwendig sogleich auf das Gefühl einwirken müssen, welches dagegen oft mächtig hervortreten kann, ohne daß es durch angemessene Empfindungen unterstützt wird, die jedoch niemals ausbleiben, sobald das Verhältniß des Organismus selbst

verändert wird. Ueberhaupt wird durch die Empfindungen die schnellere Aufeinanderfolge der Lebensäusserungen vorzugsweise bedingt, während das Gefühl an sich, ihre größere Regelmäßigkeit sichert und ihre Energie unterstützt.

§. 17.

So oft sich daher die äussere Wirkungssphäre thierischer Organismen erweitert, muß sich dieses in ihren Lebensäusserungen nachweisen lassen; denn nur nach diesen letztern kann der Grad und Umfang der erstern bestimmt und gewürdigt werden. Die Lebensäusserungen sind nun sowohl quantitativ als qualitativ einer Steigerung fähig, können aber in beyden Beziehungen nur innerhalb gewisser durch ihre Organisation bestimmten Gränzen sich offenbaren (§. 14.); wenn man ferner bedenkt, wie eine jede quantitative Vermehrung derselben die Berührungspunkte des individuellen Lebens mit der Aussenwelt vermehre, wie aber ihre größere Mannigfaltigkeit und ihre qualitative Verschiedenheit überhaupt jene erste Bedingung schon voraussetze, — so überzeugt man sich, daß jeder qualita-

tiv verschiedenen Lebensäusserung eine quantitative Vermehrung derselben vorangehen müsse. Ganz anders verhält es sich dagegen, wenn die Aussenwelt durch übermächtiges Einschreiten Herrschaft in der Wirkungssphäre des Organismus gewinnt und dessen Lebenskraft beschränkt; in diesem Falle geht nämlich jeder neuen der Art nach verschiedenen Lebensäusserung eine Verminderung ihrer Intensität voraus. Wenn nun im erstern Falle, immer vollendetere Einheit des Lebensprozesses den Beweis seiner höhern Selbstständigkeit geben wird, so wird der verminderte Grad dieser letztern im zweiten Falle am sichersten daraus gefolgert werden können, daß statt jener Einheit und Harmonie, die einzelnen Functionen des individuellen Lebens sich gegenseitig beschränken und beeinträchtigen. So oft also alle einzelne Funktionen des Thieres vollkommen zu einem Zwecke übereinstimmen, kann man die mannigfaltige Verschiedenheit ihrer Aeusserungsart als einen Beweis der Ausdehnung jener äusseren Wirkungssphäre betrachten, innerhalb welcher das individuelle Leben sich frei zu

bewegen vermag; wenn aber diese innere Zweckmäßigkeit vermißt wird, ist auch die äussere Wirkungssphäre des thierischen Lebens beschränkt, und alle einzelne Funktionen desselben, wenn sie an sich auch noch so kraftvoll erfolgen, beweisen durch ihren Mangel an Zusammenhang, daß sie mehr oder weniger von äussern Gesetzen bestimmet werden.

§. 18.

Merkwürdig ist es, wie selbst in den niedern Thierclassen die Entwickelung und Befestigung der Selbstständigkeit ihrer Individuen, auch mittelbar durch den Gattungscharacter gesichert und begünstigt wird. Allerdings entspricht die demselben entsprechende Organisationsform schon an sich und unmittelbar den zu seiner Erhaltung nothwendigen Lebensäusserungen, und diese sind ihm daher, insofern sie auf das innere Wechselverhältniß der Organe zu einander beruhen angeboren. Je älter das Thier aber wird, um so vielfacher werden auch die Berührungspunkte welche es an die Aussenwelt anknüpfen, woraus ferner folgt, daß dasselbe im Verlaufe dieser längern Zeit auch leichter solchen Einflüssen ausgesetzt erscheinen

werde, welche, da sie nicht unmittelbar seine Erhaltung betreffen, — nicht mehr als wesentliche sondern nur als zufällige Einflüsse angesehen werden können (§. 14.). Um nun diese seinen individuellen Lebensbedingungen gemäß auf sich zu beziehen oder ihnen auszuweichen, bedarf das Thier außer den ihm angebornen auch noch andrer Fähigkeiten, welche ihm nur dadurch zu Theil werden können, daß es oftmals diesen zufälligen Einflüssen sich ausgesetzt befindet. Sobald nämlich diese den Organismus auf eine bestimmte Weise sollicitirt haben, muß das Einigungsvermögen sie als fremdartige Eindrücke mit den Beziehungen des Körpers in Harmonie zu bringen suchen (§. 11.), was um so schwieriger wird, je mehr die erstern von den gewohnten Lebensreizen sich unterscheiden. Je öfterer sich indessen solche Eindrücke wiederholen, desto leichter wird auch dem Einigungsvermögen sein Geschäft, desto mehr verlieren daher jene das Fremdartige, wodurch sie sich auszeichnen, bis sie zuletzt, indem der oft wiederkehrende Reiz zum Bedürfnisse wird, dem individuellen Leben unentbehrlich und wesentlich werden. Da nun durch das Gesetz der

Gattung, die neu sich entwickelnden Organismen kürzere oder längere Zeit von den Wirkungssphären ihrer Erzeuger abhängen, und der Einfluß dieser letztern bis zur Vollendung der Selbstständigkeit der erstern unverkennbar bleibt, so wird auch das Beispiel jener, diese bey der Einwirkung zufälliger Einflüsse leiten und bewahren. Allerdings findet das hier angegebene Verhältniß bestimmte Gränzen, welche durch den zu mächtigen Einfluß der äussern Verhältnisse, so wie durch eine allzu einförmige Organisation bedingt werden; auch hat die Natur aus diesem Grunde die einfachsten Geschöpfe durch kurze Lebensdauer, oder durch Isolirung auf einzelne höchst beschränkte Sphären der Aussenwelt, (welche wiederum entweder durch die Organisation oder durch das Medium in welchem ihr einzig und allein Entwickelung verstattet ist, bedingt werden), von jenen zufälligen Einflüssen gänzlich geschieden, welche nichts desto weniger mit der vollkommener werdenden Organisationsform sich immer mehr vervielfachen, und theils durch eigene Uebung, theils durch die Macht des Beyspiels als der einfachsten

Form des Unterrichtes, der thierischen Natur näher vertraut werden.

§. 19.

Alle noch so verschiedenartige Modificationen in denen das thierische Leben sich auszusprechen vermag, stimmen darin mit einander überein, daß sie insgesammt durch dessen Einigungsvermögen bestimmt worden sind, daß mithin jede von ihnen dem thierischen Character überhaupt vollkommen entsprechen muß. Da nun von innen bedingte, d. h. nicht unmittelbar durch die Aussenwelt hervorgerufene Bewegungen das äussere Zeichen thierischer Selbstständigkeit sind, so können auch nur diejenigen Bewegungen, welche als der Ausdruck der gesammten Lebensthätigkeit erfolgen, dieser letztern entsprechen, und alle andern ihnen übrigens noch so ähnlichen, denen dieser Character fehlt, weisen auf das unmittelbare Eingreifen der Aussenwelt als ihrer nächsten Ursache zurück (§. 12.). Dieses ist auf den ersten Stufen des Thierreichs noch im hohen Grade überwiegend und behält auch auf seinen höhern Stufen, vom Ernährungsgeschäfte bedingt,

in verschiedenem Grade auf die Functionen des thierischen Lebens Einfluß, welcher nur im Einigungsvermögen der innern Selbstständigkeit unterliegt. Deshalb können wir dieses letztere als die Grundfunction des ganzen thierischen Lebensprozesses betrachten, in welcher dann alle einzelne Lebensäusserungen als abgeleitete Functionen enthalten sind; je mehr diese der Einheit des Lebens entsprechen um so höher ist der Rang, den sie in der Oekonomie desselben einnehmen, und um so mehr sind dieselben gegen den unmittelbaren Einfluß der Aussenwelt gesichert, mit der sie jedoch durch Functionen von geringeren Range ebenfalls zusammenhängen.

§. 20.

Insofern aber durch das Einigungsvermögen das ganze Verhältniß des Körpers als Einheit gedacht, zu der ihn umgebenen Aussenwelt vermittelt wird, und alle Beziehungen seiner einzelnen Theile sich daher in ihm als Gemeingefühl, concentriren und begegnen müssen, so macht dieses auch Einrichtungen nothwendig, welche es gestatten, daß je-

der einzelne Theil des Ganzen nur auf die ihm angemessene Weise von der Aussenwelt afficirt werde. Weil nun das Einigungsvermögen das Wechselverhältniß mit der Aussenwelt überhaupt unterhält, so muß das durch dasselbe bedingte Gemeingefühl zugleich auch Empfindungseinheit begründen, d. h. das den abgeleiteten Functionen entsprechende Wechselverhältniß mit der Aussenwelt muß von dem der Grundfunction abhängig seyn. Nun aber kann der Einfluß der erstern auf die letztere kein unmittelbarer seyn (§. 19.), mithin müssen sich Vorrichtungen nachweisen lassen, durch welche die Aussenwelt, deren unmittelbaren Einfluß jede abgeleitete Function mehr oder weniger bedarf, auf die Grundfunction des Lebens nur in der ersten Bedeutung einzuwirken vermag. Dieses ist aber nur durch eigene jener Grundfunction entsprechende, im engern Sinne ihr angehörende Organe möglich, welche indem sie von der einen Seite jede abgeleitete Function erst bedingen, — in die zusammengesetzten Apparate derselben sich verbreiten und den einzelnen Organen angehören, dagegen selbst wieder ein einziges großes Organ bilden, — in sofern jede einzelne Function eine bloße

Modification der allen gemeinsamen Grundfunction ist. Es ist einleuchtend, daß ein solches Organ in allen seinen Theilen Gefühls- und Empfindungsorgan zugleich seyn müsse; denn da beyde Fähigkeiten die letzten Elemente der Grundfunction sind, welche vermittelst ihrer das Gleichgewicht zwischen den innern und äußern Bedingungen des Lebens erhält, so kann auch dasjenige organische Gebilde in welchem sich beyde vollkommen ausgleichen, nur ein ihnen gemeinschaftliches seyn, welches wir als Nervensystem von allen andern Formen der individuellen Organisation unterscheiden (§. 7.). — Da wir nun die den einzelnen zusammengesetzten Apparaten beygemischte Nervenmasse als den Grund der verschiedenen abgeleiteten Functionen zu betrachten berechtiget sind, welche letztere aber wiederum als bloße Modification der Grundfunction des Lebens sich ergeben, so muß der Punkt im Organismus, in welchem sich die Nerven von allen Seiten vereinigen und von dem sie insgesammt ausgehen, als das Centralorgan des ganzen individuellen Lebens betrachtet werden. Daraus folgt weiter, daß jedes einzelne Organ diesem letztern um so ähnlicher seyn

müsse, je näher die in demselben stattfindende Function mit der allgemeinen Grundfunction des Lebens zusammenhängt, d. h. je mehr ihrer das thierische Leben wirklich bedarf; wiewohl eben deshalb selbst die Ernährungsorgane des Nerveneinflusses nicht entbehren können, welcher allein vermögend ist sie in strenger Dienstbarkeit vom individuellen thierischen Leben zu erhalten. Die durch alle diese Umstände bedingte Einheit der Organisation spricht sich selbst in dem Verhalten der verschiedenen Gewebe aus, welche in den höhern Thiere dem Nervensystem in ihrer Anordnung und Vertheilung um so ähnlicher sind, je wichtiger ihr Einfluß für die Erhaltung des Ganzen ist, — während in den niedern Thierclassen, die ersten Rudimente freiwerdender Nervenmasse, zu wenig entwickelt um ein eigenes wahrnehmbares System bilden zu können, hauptsächlich demjenigen Apparate beygegeben sind, welcher als der vorzüglich entwickelte erscheint.

§. 21.

Wir hatten schon oben (§. 11. 12.) gezeigt, daß das Einigungsvermögen eine freie geistige Thä-

tigkeit voraussetze, und dürfen daher nicht erst umständlicher beweisen, daß ohne ihr Hinzutreten kein thierischer Lebensproceß gedenkbar sey; aber eben so gewiß ist es daß die geistige beseelende Kraft sich nur in so fern in dem Organismus der Thiere zu offenbaren vermag, als derselbe eine in sich vollendete Einheit darbietet, und daß daher die Phänomene des thierischen Lebens nur in ihrer Gesammtheit ihr zu entsprechen fähig sind. Daher können allerdings äussere Einflüsse einzelne Functionen des Lebens vorzugsweise unterstützen, aber das harmonische Zusammentreffen aller in eine Grundfunction wird einzig und allein durch das im Einigungsvermögen thätige geistige Princip vermittelt. Wenn wir nun die Aeusserungen des geistigen Lebens in den höhern Thieren belauschen, so bemerken wir einen höchst merkwürdigen Unterschied derselben: je reiner und ungetrübter sich nämlich die geistige Thätigkeit in ihnen offenbart, um desto mehr sind dieselben dem unmittelbaren Einflusse der Aussenwelt entzogen, und im gleichen Grade erscheint auch die Organisation künstlicher und zusammengesetzter (§. 18.); daher lassen sich aus der Betrachtung derselben

Schlüsse auf die ihr angemessene Thätigkeit ziehen, welche um so richtiger sind, je mehr man zuvor aus der Betrachtung der letztern im Allgemeinen, die Art und Weise kennen gelernt hat, nach welcher sich dieselbe in den einzelnen Functionen ausspricht und zur Anschauung gelangt. Aus diesem Umstande schließen wir nun 1) daß das geistige Princip in seinen Aeusserungen um so energischer und reiner sich offenbare, je mehr diese letzten unabhängig von den unmittelbaren Einwirkungen der Aussenwelt erfolgen; da nun dieses nur in so fern möglich ist, als sich die inneren Begrenzungen innerhalb der organischen Wirkungssphäre vermehren, so schließen wir 2) daß die höhern Aeusserungen des geistigen Princips mit der größern Zusammensetzung des Organismus im graden Verhältnisse stehen, daß also 3) jede besondere geistige Thätigkeit nur auf eine bestimmte Weise von der Aussenwelt afficirt werden könne, und sich um so reiner gestalte, je mehr der Wirkungskreis in der letztern an Ausdehnung gewinnt. Da nun aber durch die verschiedenen Abstufungen der Organisation dieses im höhern oder geringerm Grade möglich ist, und jene, selbst Aeusseres, nur

durch das Einigungsvermögen relative Selbstständigkeit gewinnt, so schließen wir endlich 4) daß die ursprünglich das thierische Leben bedingende geistige Thätigkeit auch eine ursprüngliche Verschiedenheit desselben beweise, indem sie bey ihrer höhern Offenbarungsweise auch eines Organismus bedarf, der im höhern Grade der Aussenwelt entzogen werden kann. — Dieses kann aber nur geschehen, indem der Grad der Beseelung mit dem der Belebung im gleichen Verhältnisse steht, mit andern Worten, indem der zwischen Geist und Körper obwaltende Widerspruch (§. 12.) durch die Art ihrer Verbindung wieder ausgeglichen wird.

§. 22.

Daher können einzig und allein die Aussendinge als das Maaß der geistigen Kräfte betrachtet werden, und nur in wie fern der thierische Körper im Conflicte mit ihnen die ihm angemessene Wirkungssphäre behauptet oder gar zu erweitern strebt, kann ihm höhere Selbstständigkeit zugestanden werden. Dieser Satz erleidet scheinbar eine Ausnahme, die ihm jedoch in der That nur zur

Bestätigung dient: Mit der zunehmenden Vollkommenheit des Organismus und der Erweiterung seiner Wirkungssphäre vermehren sich auch die zufälligen Einflüsse die auf ihn einwirken (§. 14.), und indem sich das Thier an die Einwirkung fremdartiger Eindrücke gewöhnt, wird dadurch mittelbar seine Wirkungssphäre immer noch weiter ausgedehnt und zugleich dessen Lebenseinheit fester begründet. Nun sind es aber eben jene zufälligen Einflüsse, welche die Seele in steter und ununterbrochener Thätigkeit erhalten, während die dem individuellen Lebensprocesse wesentlichen als ursprüngliche Bedingungen seiner Existenz, nur überhaupt die Aeusserung derselben vermitteln; nothwendig müssen daher die erstern, je nachdem sie zu den letztern in einer nähern oder entferntern Beziehung stehen, von der Geistesthätigkeit verschiedenartig aufgefaßt werden und verschiedene Reihen bilden, die, anfangs ohne mit einander verknüpft zu seyn, einzeln das Geistesvermögen anregen, sich aber immer mehr unter einander verbinden, und endlich im Menschen zugleich und gemeinschaftlich auf letzteres einwirken. Demnach wird das geistige Leben

in seiner höchsten Entwickelung, indem es die Aussenwelt nicht blos als Ganzes, sondern als Aggregat unzähliger Theile empfindet, vermögend, denjenigen Theil von ihr, der ihrer unmittelbaren Herrschaft entzogen wurde, und seiner eigenen Selbstständigkeit dient, d. h. seinen eigenen Körper als den Maßstab für die Aussenwelt zu benuzzen. Man könnte daher wähnen, daß in diesem Falle die Seele ihr natürliches Maaß, mithin zugleich auch den Maaßstab für die Aussenwelt, sich selbst bestimme; aber abgesehen, daß jenes auf die Aussenwelt übertragene Maaß nur auf ihre Individualität Bezug hat, so kann, da die Seele sich nur durch ihren Organismus zu offenbaren vermag, auch ihre Thätigkeit lediglich nach seinen Verhältnissen richtig geschätzt werden.

§. 23.

Um mit einiger Sicherheit über die Geistesthätigkeit als dem letzten Grunde des thierischen Lebens urtheilen zu können, dürfen wir zwey Momente nie aus dem Gesichte verlieren; Wir müssen nämlich 1) wissen, in welchem Verhältnisse die ein-

zelnen Aeusserungsarten des thierischen Lebens zu einander stehen, und 2) bestimmen können in welcher Beziehung die einzelnen Aeusserungen der Aussenwelt sich unter einander befinden. Was nun das Erstere betrift, so lehrt ein im ganzen Thierreiche gültiges Gesetz, daß an und für sich schon die höhere Thätigkeit die ihr untergeordneten niedern Thätigkeiten bedinge und hervorrufe. Dieses Gesetz ist eine nothwendige Folge von der Grundeinrichtung der thierischen Organisation, nach welcher die Einheit des Lebens eigenthümliche Centralorgane nöthig machte, die mehr als alle übrigen durch bestimmte Vorrichtungen von der Aussenwelt getrennt sind. Das Einigungsvermögen als Grundfunction ist eben deshalb die Ursache aller andern Thätigkeitsäusserungen des thierischen Lebens (§. 19.); aus gleichem Grunde muß daher jede abgeleitete Function einen um so größern Theil dieser letztern beherrschen, je mehr ihr einzelne Glieder unterworfen sind, d. h. je näher dieselbe selbst der Grundfunction des Lebens steht. Wenn nun unter Begünstigung äusserer Umstände einzelne Functionen sich vorzugsweise

vor den übrigen entwickeln, so müssen auch alle von ihnen wiederum abhängigen Thätigkeitsäusserungen an dieser Entwickelung Theil nehmen, während andere Functionen des thierischen Lebens verhältnißmäßig zurücktreten; jedoch findet dieses seine Gränzen und kann nur so mit gehen, als die Grundfunction des Lebens nicht unmittelbar beeinträchtigt wird. Da nun diese von der äussern Wirkungssphäre des Organismus abhängt, und bey einseitiger Ausbildung desselben beschränkt werden muß (§. 13.), aber gleichwohl der Organismus sobald er der Art nach bestehen soll, gewisser wesentlichen Einflüsse des Organismus schlechterdings bedarf, — so schließen wir, daß die Wirkungssphäre des thierischen Lebens nur in so fern sich einseitig zu entwickeln vermöge, als dasselbe neben den wesentlichen, fortwährend nur einer bestimmten Klasse von zufälligen Einflüssen sich vorzugsweise aussetzt. — Um das Verhältniß zu bestimmen, in welchem die Eindrücke der Aussenwelt zu einander stehen, müssen ebenfalls diejenigen, welche als äussere bewegende Kräfte das thie-

rische Leben wesentlich bedingen (§. 10.), von denjenigen getrennt werden, die blos zufällig sind, welche letztere wiederum die ihnen angemessene Stelle erhalten, je nachdem sie der Art und dem Grade nach mit erstern verwandt sind.

§. 24.

Endlich zeichnet sich die höhere Selbstständigkeit des thierischen Lebens noch dadurch aus, daß dem Grade seiner zunehmenden Entwickelung entsprechend, seine Lebensäusserungen immer unabhängiger von den astronomischen Zeitverhältnissen erfolgen, von deren Einflusse sie sich freilich niemals ganz loszusagen vermögen; daher wird auch die Periodicität in den thierischen Lebensphänomenen um so unscheinbarer und undeutlicher, je weiter wir dieselben auf den Entwickelungsstufen der einzelnen Gattungen aufwärts verfolgen, wiewohl sie selbst im vollendesten thierischen Lebensprocesse mehr oder weniger bey überwiegend werdenden Einflusse der Aussenwelt bemerkbar werden, ohne sich jedoch, was höchst selten der Fall ist, bis auf die Grundfunction des Lebens auszudehnen. Uebrigens er-

fordern die höhern Organisationsformen wegen ihrer innern vielfachen Zusammensetzung und der allmäligen Entwickelung derselben, schon deshalb eine längere Lebensdauer als die einfachsten Geschöpfe, und da jede Function an ein bestimmtes Zeitmaaß gebunden ist, so kann man im Allgemeinen schließen, daß die Thiere in dem doppelten Verhältnisse dem Typus der astronomischen Zeitabschnitte sich entziehen, in welchem ihre Lebensdauer überhaupt sich verlängert, und die Menge ihrer Functionen eine immer bedeutendere Zahl von innern Zeitverhältnissen unterscheiden läßt. Das Product aus beyden Verhältnissen giebt dann die Formel zur Bestimmung der thierischen Selbstständigkeit in den verschiedenen Gattungen.

Aus der bisher verfolgten Betrachtung des thierischen Lebens ergiebt sich auch, daß es ein durchaus uneigentlicher Vergleich sey, wenn man den Organismus als Mikrokosmus einem Makrokosmus gegenüberstellt und diesen letztern als einen Organismus im Großen betrachtet; denn da jeder

Organismus einer bestimmten Wirkungssphäre bedarf und eine Aussenwelt als Grund seines innern Wechselverhältnisses voraussetzt, so kann wiederum diese, welche dem individuellen Leben gegenüber Alles in sich begreift, was nicht in einem gegebenen Augenblicke den Organismus dieses letztern konstituirt, keinen eigenthümlichen Organismus im wahren Sinne des Wortes bilden, — weil es ja doch nur eine Aussenwelt giebt, mithin jenes Wechselverhältniß dann nicht mehr vorhanden wäre; daß aber ein gegebener Organismus im Gegensatze gegen die gesammte Natur keinesweges diesem Begriffe zu entsprechen vermöge, beweist die Bedingung seines eignen Daseyns, welche eine Aussenwelt als schon vorhanden voraussetzt. Wenn man endlich im naturphilosophischen Sinne von einem Weltorganismus spricht, so erlaubt man sich die für uns unendliche Natur in bestimmte Gränzen einzuschließen, und das Ganze nach den Gesetzen des Einzelnen zu beurtheilen.

Zweites Kapitel.

Nähere Betrachtung der äussern Einflüsse, denen das thierische Leben ausgesetzt ist.

§. 25.

Wenn wir die verschiedenen Grundverhältnisse betrachten, nach welchen das thierische Leben von der Aussenwelt afficirt werden kann, so bemerken wir zuerst, daß sie entweder unmittelbar und sogleich, oder nur nach gewissen in ihr vorgegangenen Veränderungen auf dasselbe einzuwirken fähig sey. Um diesen Satz gehörig zu würdigen, müssen wir von der Organisation selbst ausgehen und deren verschiedene Beziehungen zur Aussenwelt näher bestimmen: Zuvörderst muß zugegeben werden, daß die erstere, indem sie nur bey einer ununterbrochenen Erneuerung, d. h. bey einem steten Stoff-

wechsel, der von der Aussenwelt aus in ihre eigne Wirkungssphäre, und aus dieser wiederum zurück in jene statt findet, bestehen kann, — nur in so fern verändernd auf die Materie einzuwirken vermöge, als deren ursprüngliche Grundbedingungen dadurch nicht aufgehoben werden. Da nun als die erste und vorzüglichste jener Bedingungen vollkommene Uebereinstimmung zwischen der innern und äussern Zusammensetzung erscheint, oder genauer gesprochen, Harmonie zwischen den chemischen und mechanischen Verhältnissen einzelner Körper nöthig ist, dieselben also an und für sich in ihrem ursprünglichen Zustande unverändert beharren, nach dessen Vernichtung aber in die ursprüngliche Verbindung wieder zurück, und zwar um so heftiger zurückzukehren streben, je mehr die durch äussere Einflüsse neu hervorgerufene jener primitiven Verbindung der Elemente entfremdet ist, — so kann die organische Verbindung von Stoffen, durch die sie sich am weitesten von den ursprünglichen Verhältnissen der Materie entfernen, nur bey ununterbrochnem Wechsel von Stoffen, bey steter Erneuerung ihrer Verbindung beharren. Dem zu Folge nehmen wir bereits im vegetativen Leben

eine unaufhörliche Wanderung von Stoffen in jedem Puncte wahr, so daß das ganze unermeßliche Gebiet der Organisation unsrer Erde, sobald wir auf ihr allgemeinstes Verhältniß zum Planeten sehen, als eine demselben wesentliche Einrichtung erscheint, vermöge deren die secundären durch sein Verhältniß zur Sonne angeregten Verbindungen seiner Theile, unaufhörlich der primitiven Verbindung wieder näher, und zwar um so schneller näher gebracht werden, je mehr die Entfernung derselben zugenommen hatte. Eine nothwendige Folge dieses Herganges ist es aber, daß die Materie um so weniger Zeit gewinne, ihre ursprünglichen Verhältnisse innerhalb einer bestimmten Wirkungssphäre zu entwickeln, je schneller ihr Wechsel in derselben vorgeht, daß mithin der Einfluß der Materie überhaupt innerhalb ihrer Gränzen, in dem Verhältnisse verringert werden müsse, in welchem dieselbe in einer gegebenen Zeit häufigern Veränderungen unterworfen ist. Da nun das geistige Vermögen der Thiere der Materie grade entgegengesetzt erscheint, so ist es klar, daß dasselbe dem Widerstande dieser letztern um so weniger ausgesetzt

seyn werde, je weniger dieselbe ihr ursprüngliches Wirkungsvermögen besitzt je weniger sie daher ihren Einfluß zu äussern vermag; vielmehr wird grade umgekehrt die Thätigkeit des Geistes sich um so freier innerhalb des Organismus gestalten, und selbst über seine Gränzen hinauswirken können, und da dieses den Character der Thierheit begründet, so erscheint Geistesthätigkeit als der allgemeinste Grund desselben; dagegen sind die Pflanzen bey ihrer geringern Entfernung vom Urtypus der Materie nicht vermögend einen Geist in sich zu beherbergen, obwohl ihr Lebensprozeß sich in den Thieren wiederholen muß, um den weit höher abgeleiteten Verbindungen der Materie die ihren Organismus constituiren, Gelegenheit zu geben, zu den primitiven Verhältnissen wieder zurückzukehren.

Insofern auch das thierische Leben nur durch die Verbindung mit der Aussenwelt besteht, muß diese letztere zuerst und fortwährend, unmittelbar auf dasselbe einwirken, d. h. die Materie in ihrer primitiven Verbindung, der Planet durch seine Masse wird es nach seinem allgemeinsten Einflusse den Gesetzen der Schwerkraft unterwerfen. Da je-

doch die Oberfläche der Erde theilweise unaufhörliche Veränderungen durch ihr Verhältniß zur Sonne erleidet, und eben dadurch der erste Grund zu den mannigfachen secundären Verbindungen der Elemente gelegt wird, so wirken diese dann ebenfalls beschränkend, ja zum Theil aufhebend gegen jene erste Grundeinwirkung der Aussenwelt auf das thierische Leben, und müssen daher näher betrachtet werden.

§. 26.

Zu Folge der eben ausgesprochenen Bedingung, nach welcher die Materie die stete Erhaltung ihrer primitiven Verhältnisse beyzubehalten sucht, und zu ihnen zurücksinkt, sobald die Kraft verschwindet welche sie denselben entzog, kann man den ersten Grund jeder wahrnehmbaren Verschiedenheit der Materie nur in ihr selbst aufsuchen, in so fern sie überhaupt vorhanden ist, weil das Gegentheil wesentliche Differenzen in ihr erweisen würde, die doch von der andern Seite durch das Beharrungsvermögen als der allgemeinsten Eigenschaft der Materie geläugnet werden. Daher scheint

eine durch dieses letztere selbst bedingte successive Veränderung ihrer primitiven Verhältnisse, der einzig mögliche Weg die wahrnehmbare Verschiedenheit der Materie, auf natürlichen Wege zu erklären, wie er zugleich auch die Nothwendigkeit eines Weltgebäudes erweist: Sobald nämlich mehrere räumlich von einander getrennte materielle Massen vorhanden sind, muß in allen übrigen die Neigung entstehen sich mit derjenigen zu vereinigen, welche die übrigen an Masse überwiegt; da nun aber (§. 25.) Harmonie zwischen den chemischen und mechanischen Verhältnissen einzelner Körper sich als die erste Grundbedingung der Materie ergab, so muß Aufhebung des schon bestehenden Zusammenhangs jeder Vereinigung von Körpern vorausgehen. Hat aber diese Veränderung, die natürlich an den sich zugewendeten Oberflächen der Körper zuerst hervortreten muß einen gewissen Grad erreicht, so wird eben dadurch die Differenz derselben daher auch ihr Streben nach wirklicher Vereinigung vermindert, — in gleichem Grade muß jedoch die innere Differenz zwischen der der Centralmasse zugewendeten und

der von ihr abgewendeten Oberfläche des kleinern Körpers zunehmen, — daher auf der letztern die Neigung zur Vereinigung mit der Centralmasse um so mächtiger sich entwickeln, und das Anziehungsvermögen der erstern vorzugsweise begünstigen. In Folge dieses Verhältnisses muß dann nothwendig der kleinere Körper sich kreisförmig um sich selbst bewegen; — Da aber der ihm gegenüber befindliche Theil der Oberfläche des ihn anziehenden größern Körpers seine Einwirkungskraft bereits verloren, dagegen der Theil derselben, welcher an dem Wechselverhältnisse noch nicht unmittelbar Theil genommen hat, dieselbe in ihrer ganzen Energie zu äussern vermag, während das allgemeine Verhältniß beyder Massen zu einander unverändert bleibt, so muß der kleinere sich bereits kreisförmig um sich selbst bewegende Körper, in einer ähnlichen Linie auch um den größern sich herumbewegen. Die Richtung in welcher diese Bewegung erfolgt, kann jedoch nur von den Anziehungsverhältnissen abhängen, in welchem jene erste wiederum von einer andern Centralmasse abhängig ist, und zeigt unsern

betäubten Blicken die Unermeßlichkeit des Weltalls. *)

Wenn wir das Verhältniß zwischen unserm Planeten und der Sonne in's Auge fassen, und dabey wahrnehmen wie genau die Lebensphänomene von demselben abhängen, so können wir nur in den durch die Sonne bedingten Veränderungen des Planeten die nothwendigen Einflüsse entdecken, deren das thierische Leben bedarf. Wir wollen sie daher jetzt näher betrachten: Je mehr ein Theil der Erdoberfläche der vollen Wirkungskraft der Sonne ausgesetzt ist, um so mehr nehmen wir auf demselben eine allgemeine Tendenz der Materie nach secundären Verbindungen wahr, die sich durch schnellern

---

*) Ohne im geringsten die hier gewagte, obgleich ansprechende Hypothese in den Gang der begonnenen Induction aufzunehmen, diene sie lediglich als Beweis, wie weit befriedigender die allgemeinsten Ansichten über die Natur ausfallen, wenn man sich nur auf die Erforschung des Zusammenhanges zwischen schon bestehenden Verhältnissen beschränkt, als in dem entgegengesetzten Falle, wo die Speculation über den Zusammenhang der Dinge räsonnirt, ohne auf die bestehenden Verhältnisse Rücksicht zu nehmen.

und häufigern Stoffwechsel ausspricht. Der thierische Organismus, der mit der Aussenwelt in stetem Wechselverhältnisse steht und zunächst an die Oberfläche der Erde gebunden ist, muß daher gleichfalls durch die auf ihr stattfindenden allgemeinen Veränderungen afficirt werden, was jedoch wegen der Verschiedenheit seiner Theile, von verschiedenen Organen auch verschieden empfunden werden wird. Wenn daher Veränderungen in der mechanischen Verbindung der Materie auf die organische Structur, dagegen Veränderungen in den chemischen Verhältnissen auf die organische Mischung vorzugsweise einwirken, so ist ebenfalls nicht zu läugnen, daß jedes einer besondern Function dienende Organ die gleichzeitig erfolgenden Veränderungen in der Aussenwelt auf eine verschiedene Weise auffassen werde, und dieses zwar um so vollständiger, je näher seine Function mit der Grundfunction des Organismus zusammenhängt (§. 19.), und je zusammengesetzter dieser letztere erscheint. Daher nehmen wir durch das Auge die ganze Aussenwelt unter allen Verhältnissen wahr, während wir durch das Gehör der bestehenden Verhältnisse ihrer einzelnen

Theile aus der Ferne, durch den Tastsinn eben derselben in der Nähe inne werden, und von der andern Seite durch den Geruch Veränderungen dieser Verhältnisse in der Ferne, durch den Geschmack aber vorzugsweise in der Nähe entdecken. Wir werden später auf diese Behauptungen zurück kommen und schließen daher nur vorläufig, daß die äussern bewegenden Kräfte insgesammt nichts Anderes sind, als bloße Modificationen des allgemeinen Verhältnisses, in welchem das individuelle Leben zur Aussenwelt steht; denn da dieses zuerst von der Masse des Planeten überhaupt bedingt wird, aber nur in so fern wirklich bestehen kann, als die Abhängigkeit derselben vom Ganzen theilweise Veränderungen erleidet, so spricht sich auch die Abhängigkeit des thierischen Lebens von der Aussenwelt überhaupt, als Gefühl des Daseyns schlechthin aus, welches je nachdem die durch erstere angeregten Empfindungen in ihren Grundverhältnissen verschieden sind, ebenfalls der Art nach verschieden seyn muß.

§. 27.

Da jede Veränderung in der Aussenwelt auch das Verhältniß derselben zum Organismus umändern muß (§. 10.), und die Wirkungssphäre dieses letztern gewisser Eindrücke nothwendig bedarf, welche als das Leben im Allgemeinen erst bedingend, gleichartig seyn und ein gemeinsames Grundverhältniß der Organisation zur Aussenwelt hervorrufen müssen, so ist es unläugbar, daß auch das thierische Leben, als solches, gewisse der Art nach völlig übereinstimmende Beziehungen zur Aussenwelt erfordern werde, deren daher jedes Thier, ohne Ausnahme bedarf. Weil diese nun hier nur hinsichtlich der thierischen Lebensäusserungen betrachtet werden können, unterscheiden wir dieselben unter der Benennung allgemeine äussere bewegende Kräfte von allen übrigen (§. 10. 26.). Je nachdem die thierischen Bewegungen durch die bewegte oder unbewegte Aussenwelt veranlaßt worden, d. h. je nachdem ihnen wahrnehmbare Veränderungen in derselben vorausgehen oder bestehende Verhältnisse dieselben bedingen, kann man die äus-

sern bewegenden Kräfte in solche eintheilen, welche beharrlich wirken und in diejenigen, welche nur bedingungsweise dieses vermögen. Die erstern welche die Organisation nicht einen Augenblick entbehren kann, geben dem Thiere erst die Fähigkeit, seine Bewegungen überhaupt äussern zu können, welche alsdann erst wirklich erfolgen, wenn die letztern zugegen sind. Da nun jene das Leben überhaupt bedingen, so müssen sie auch das Grundverhältniß andeuten, in welchem dasselbe zur Aussenwelt steht, können daher nur von demjenigen Theile der letztern bestimmt werden, welcher das Thier zunächst und unmittelbar umgiebt. Nun unterscheiden wir nach der Verschiedenheit der äussern umgebenden Medien zwey große Hauptformen der thierischen Organisation, indem dieselben entweder im Wasser oder in der Luft leben und bestehen, und demnach die naturgemäße Eintheilung der Thiere im Wasser- und Luftthiere gestatten. Da aber das thierische Leben ohne Ausnahme beyder Bedingungen bedarf, nur mit dem Unterschiede, daß die Luft ihm noch unentbehrlicher ist als das Wasser und sein Bestehen unmittelbarer bedingt, so ist selbst diese

Eintheilung an sich auf keine wesentliche Verschiedenheit begründet. Da außerdem die Luft weit weniger als das Wasser den allgemeinen Gesetzen des Planeten Folge leistet, und daher weniger als dieses beschränkend einzuwirken vermag (§. 25.), so läßt sich vielmehr die gesammte thierische Schöpfung als eine einzige Reihe betrachten (§. 7.), deren niedrigste Glieder nur unter gewissen durch ihre Organisation nothwendigen Beschränkungen an die höchsten Grade der Belebung Theil zu nehmen vermögen, mit fortschreitender Entwickelung aber eine immer ungestörtere und auf den höchsten Stufen der Animalisation die vollkommenste Einwirkung der Luft nöthig machen. — Durch den steten Aufenthalt in diesen verschiedenen Medien wird indessen in den Lebensäusserungen der Thiere ein allerdings wesentlicher Unterschied begründet, denn weil reine atmosphärische Luft als erste Bedingung des Lebens erscheint, müssen auch offenbar diejenigen Organismen welche ganz von ihr umgeben sind, weniger von der Aussenwelt abhängig seyn, als solche, die nur vermöge eines andern Mediums die ihnen unntbehrliche Luft in sich aufzunehmen fähig sind.

§. 28.

Bevor wir weiter gehen ist es nöthig, die allgemeinsten Einflüsse jener beyden weit verbreiteten Medien auf die thierische Schöpfung genauer zu bezeichnen. Wir beginnen damit einige Blicke auf ihre eigene Natur zu werfen: Da die Luft den Planeten von allen Seiten umgiebt, so muß ihre Gegenwart als der nothwendige Erfolg der allgemeinsten Bedingungen angesehen werden, denen ersterer unterworfen ist, und weil der letzte Grund derselben in seinen Verhältnissen zur Sonne zu suchen ist, so können ebenfalls nur diese über die Atmosphäre unserer Erde näher Aufschluß ertheilen. Betrachten wir den verschiedenen Einfluß welchen die Sonne auf letztere auszuüben vermag, je nachdem diese während des Umschwungs um ihre Axe die kürzere, oder während ihrer Sonnenbahn die längere Einwirkung der erstern auf einzelne Theile möglich macht, so überzeugen wir uns bald, daß im erstern Falle der Einfluß der Sonne verhältnißmäßig viel geringer seyn werde als im letztern, und daß derselbe überhaupt nur in so fern auf den Planeten werde

einwirken können, als die secundären Verbindungen seiner Masse vom Ganzen unabhängiger zu werden beginnen (§. 25.). Gesetzt nun die atmosphärische Luft sey auf die oben angegebene Weise von der übrigen Masse der Erde abgeschieden worden *), und den primitiven Verhältnissen derselben entfremdet, mithin am geneigtesten fremdartigen Einflüssen Folge zu leisten, — so würde schon die regelmäßig durch die Axenbewegung der Erde bedingte Wiederkehr des Sonneneinflusses unterstützt durch die Conti-

---

*) Indem nämlich gemäß dem ersten und allgemeinsten Grundverhältnisse der Materie, das auf der Erde stattfindende primitive Verhältniß derselben durch den Einfluß der Sonne aufgehoben worden wäre; wofür wenigstens die lockere keinesweges rein chemische Verbindung der Elementarbestandtheile unserer Atmosphäre zu sprechen scheint, welche ein Gemenge bilden, das sowohl in mechanischer als chemischer Hinsicht den primitiven Verhältnissen des Planeten am meisten entfremdet ist. — Vielleicht, daß die unscheinbare Mondesatmosphäre dann ebenfalls ihre Erklärung finden würde, indem dieser Körper dem gleichzeitigen aber verschiedenartigen Einflusse der Sonne und Erde ausgesetzt, um so eher Gelegenheit gewänne, die primitiven Verhältnisse seiner Masse zu erhalten.

nuität der Atmosphäre, das früher begründete Verhältniß derselben immer wieder herbeyführen. Da sie aber in ihrer Zusammensetzung niemals eine Veränderung erleidet, vielmehr sich völlig gleichförmig erhält, so muß eine bestimmte Ursache wirksam seyn welche dieses Phänomen erklärbar macht. Sehen wir auf das Wasser und sein verschiedenes Vorkommen, je nachdem der Sonnen-Einfluß überwiegt, so scheint offenbar sein Verhalten der Grund zu seyn, aus welchem sich die Unveränderlichkeit der atmosphärischen Luft befriedigend erklären läßt; indem nämlich schon nach seiner chemischen Zusammensetzung das Wasser den primitiven Verhältnissen der Erdmasse näher steht, wird dasselbe zwar abwechselnd durch den Einfluß der Sonne unabhängiger von der erstern, erreicht jedoch niemals den Grad von Unabhängigkeit welchen die Luft besitzt. Daher vermag die mächtiger hervortretende Einwirkung des Planeten das Wasser immer wieder in seine ursprüngliche Schranken zurückzuleiten; und dasselbe aus den gasförmigen wiederum in die flüssige Form überzuführen. Eben dadurch wird aber auch die atmosphärische Luft um so

mehr von der Wirkungssphäre der Erdmasse ausgeschlossen, welche, indem sie auf das zwischen ihr und der Atmosphäre verbreitete Wasser nothwendig erst einwirken muß, bevor sie auch auf jene ihre Herrschaft auszudehnen vermag, niemals in der Atmosphäre bedeutende Veränderungen herbeyführen kann. Dazu kömmt noch, daß die letztere während der der Entwickelung des Lebens günstigen Jahreszeit, durch dessen allgemeine Verbreitung mit dem ganzen Reiche des Lebens in die thätigste Wechselwirkung tritt, und daher gehindert wird dem vermehrten Sonnen-Einflusse über gewisse Gränzen hinaus zu gehorchen; dagegen muß während des Winters die Offenbarung des Lebens beschränkt bleiben, damit die Atmosphäre dem dann vermehrten Einflusse der Erde mit größerer Energie zu widerstehen vermöge *).

*) Daß Aequatorial- und Tages-Polargegenden und Jahreszeiten sich im Allgemeinen zur Hervorrufung ähnlicher Verhältnisse unterstützen, bedarf keiner Erläuterung. — Uebrigens folgt aus dem (§. 25.) gesagten, daß verschiedene Körper in ihrer äussern Zusammensetzung, um so weniger verschieden seyn können, je günstiger dieselbe ihrer gänzlichen Auflö-

Werfen wir nun einen Blick auf den Einfluß, welchen beyde Medien auf das thierische Leben äussern, so ergeben sich folgende allgemeine Sätze: Das Wasser macht seine Bewohner in jeder Hinsicht von der Aussenwelt abhängiger, denn da es Veränderungen durch dieselbe im höhern Grade ausgesetzt ist, dagegen die freie Einwirkung anderer Einflüsse in gleichem Grade erschwert, muß auch die Wirkungssphäre der in ihm befindlichen Thiere auf engere Gränzen beschränkt werden; eben deshalb erscheint auch ihr Lebensproceß weniger selbstständig, und durch die einfachern und minder zahlreichen Verhältnisse unter denen er sich entwickelt, auf eine geringere Zahl von Functionen, die sich in wenigen und einförmigen Lebensäusserungen aussprechen ausgedehnt. Von der andern Seite verdanken die Wasserthiere ihrer einfachern Organisation und den beschränktern Bedürfnissen derselben

---

sung ist; verschiedenartige Körper werden daher um so weniger Verschiedenheiten darbieten können, je näher sie diesem Zustande sich befinden, und am wenigsten wenn sie wirklich gasförmig geworden sind.

ihre ungeheure Vermehrung, so wie dem größern Mangel an zufälligen Einflüssen ihre geringere geistige Entwickelung zuzuschreiben ist. — Ganz anders verhalten sich die Luftthiere die unter entgegengesetzten Bedingungen lebend, durch das freiere Medium der Luft unterstützt, zu der Aussenwelt in die mannigfaltigsten Beziehungen treten, so daß sie auf ihrer höchsten Entwickelungsstufe mit der vollendesten Organisation die größte Geistesausbildung vereinigen, und in weit geringerem Grade den unmittelbaren Einflüssen der Aussenwelt unterworfen sind. Zwischen beyden Hauptclassen der thierischen Organisationsform giebt es zahlreiche Uebergänge, welche wir so wie die in beyden nach demselben Grundtypus fortschreitende höhere Entwickelung der Gattungen später genauer betrachten werden.

§. 29.

Wenn wir den besondern Einfluß betrachten, welchen die Medien der Luft und des Wassers auf das Bewegungsvermögen ihrer Bewohner äussern, so scheint es auf den ersten Blick als sey dieses in den Wasserthieren ganz außerordentlich entwickelt, in

dem sie ob ihnen gleich der Druck desselben im Wege steht, sich doch zum Theil mit ungeheurer Schnelligkeit im Wasser fort bewegen. Dieses ist jedoch in der That nur scheinbar, denn diese Bewegungen sind im höchsten Grade einförmig und entbehren der Mannigfaltigkeit, welche in den Luftthieren durch Combination von höchst verschiedenen einzelnen Bewegungen sich so vielfach entfaltet. Den Wasserthieren fehlt im Allgemeinen die freie innere Gliederung des Körpers, so daß mit Ausschluß des Freßapparats mehr oder weniger ihr ganzer Körper als einfaches Bewegungsorgan betrachtet werden muß; auch finden sich unter ihnen auf den niederen Stufen viele Gattungen die aller Locomotivität völlig beraubt sind, und nur durch höchst beschränkte Bewegungen, vermöge deren sie aus ihrer Nachbarschaft Nahrungsstoffe in sich aufnehmen, den thierischen Grundcharacter verrathen; andere Gattungen sind zwar mit höchst zahlreichen Vorrichtungen versehen, durch welche ihre Bewegungen erfolgen, da aber die erstern nicht sowohl von innen geleitet werden können, sondern nur die leichtere Bewegung des Thieres durch äussere Be-

dingungen gestatten, so daß die letztern vielmehr passiv erfolgen, so können sie eben so wenig als wahre thierische Bewegungsorgane in Betracht gezogen werden. Ueberdies besitzt das Wasser, wenn es in Bewegung gesetzt worden ist, eine weit bedeutendere Kraft als die bewegte Luft, und daher sind die Wasserthiere auch in dieser Hinsicht, Trotz dem daß ihre Organisation ihnen zu Hülfe kommt, weniger selbstständig; weil aber das Wasser wegen seiner geringen Elasticitäten in verschiedenen Tiefen nur sehr geringe Abstufungen seiner Dichtigkeit wahrnehmen läßt, die in der Luft dagegen höchst bedeutend sind, so besitzen die Wasserthiere im Allgemeinen die Fähigkeit sich weit mehr in die verschiedenartigen Schichten ihres Mediums zu verbreiten als es die Luftthiere in ihrem Luftmeer vermögen; jedoch werden sie durch den Druck der Atmosphäre und die Nothwendigkeit zu athmen an bestimmte Gränzen gewiesen, welche sich theils auf die Tiefe bis zu der sie hinabzusteigen fähig sind, theils auf die Zeit beziehen, während der sie in verschiedenen Tiefen ausharren können.

§. 30.

In und durch die Medien der Luft und des Wassers wirken nun die eigentlichen bewegenden Kräfte der Aussenwelt auf den thierischen Organismus ein, von denen jede, da sie nur als das Resultat allgemeiner Veränderungen in den Verhältnissen der Aussenwelt angesehen werden kann, blos auf das Thier bezogen, als eine besondere Kraft betrachtet werden darf, indem dieses auf die eine oder andere Weise seiner Einheit unbeschadet, verschiedentlich von aussen afficirt werden muß. Alle diese äussern Veränderungen finden nur in so fern statt, als die Masse der Erde sich theilweise von ihren primitiven Verhältnissen mehr entfernt, oder umgekehrt, indem die secundären und abgeleiteten Verhältnisse derselben sich den ursprünglichen wiederum mehr annähern; sie lassen sich daher im Grunde insgesammt als Bewegungen und als Folgen derselben betrachten, welche je zusammengesetzter der Organismus wird, auch verschiedenartiger aufgefaßt werden müssen. Da aber das bestehende Verhältniß der beyden Medien in denen sich alle

Organismen bewegen, die letztern unmittelbar mit erstern verbindet, und alle Veränderungen der Aussenwelt nur durch sie empfunden werden, so können auch nur diejenigen Veränderungen, welche durch das allgemeine Verhältniß vermittelt werden, in welchen Luft und Wasser zur Oberfläche des Planeten stehen, als wesentliche Bedingungen der thierischen Lebensäußerungen angesehen werden. Während nun beyde, das Wasser sowohl als die atmosphärische Luft, ein bestimmtes und unveränderliches Verhältniß ihrer Elemente verlangen, dagegen jenem unbeschadet in ihrem mechanischen Zusammenhange manche Differenzen gestatten (§. 28.), werden auch die Thiere am leichtesten durch chemische Veränderungen afficirt, aber am häufigsten durch mechanische Bewegungen in der Aussenwelt zu eigenen Bewegungen veranlaßt. Indem ferner durch den fortgesetzten Einfluß der Sonne Wärme über der Erde verbreitet wird, und eben so wesentlich mit dem Uebergange der Elemente aus einer Verbindung in die andere zusammenhängt, als im Allgemeinen Kälte den bestehenden Verhältnissen der Materie eigenthümlich ist, weil

daher erstere mehr den secundären letztere dagegen den primitiven Eigenschaften derselben entspricht, — müssen Temperaturveränderungen, die mit jeder sowohl mechanischen als chemischen Veränderung verbunden und als deren Folgen anzusehen sind, — als erste bewegende Kraft auf das thierische Leben einwirken. Dasselbe gilt von den Phänomenen des Lichtes; denn da Bewegungen in der Aussenwelt mit Lichtentwickelung verbunden sind, während die ruhenden Verhältnisse in derselben Dunkelheit zur Begleiterin haben, so muß die erste als das die thierischen Lebensäußerungen begünstigende Moment, die Bewegungen der Thiere vorzugsweise hervorrufen, und erscheint als zweite bewegende Potenz. Endlich wirkt die organische Schöpfung selbst als dritte, und weil sie ein bestimmtes Verhältniß zu allen übrigen Veränderungen des Planeten schon voraussetzt, als nächste bewegende Potenz auf das thierische Leben.— Daher sind äußere Bewegungen, d. h. mechanische chemische und organische Verhältnisse in stetem Wechsel begriffen, zwar die entfernten Ursachen der thierischen Bewegungen, welche aber unmittel-

bar nur durch die Folgen jener Verhältnisse, d. h. durch Wärme, Licht und Leben angeregt werden.

§. 31.

Jedoch ist es nicht zu verkennen, daß diese äußern bewegenden Potenzen, nach der höhern Entwickelung der Organisation, sich häufiger vermehren und immer zusammengesetztere Verhältnisse darbieten. Ja selbst unter den drei genannten Grundbedingungen thierischer Bewegung lassen sich bestimmtere engere oder weitere Wirkungssphären unterscheiden: Da nämlich für diejenigen Geschöpfe, welche an ein bestimmtes unveränderliches Temperaturverhältniß gewiesen sind, diese Lebensbedingung bey ihrer steten Gleichförmigkeit aufhört ein Gegenstand der Wahrnehmung zu seyn; — da ferner viele andere Geschöpfe, wegen ihrer verhältnißmäßig kurzen Lebensdauer, die ihnen nothwendigen Bewegungen unausgesetzt in gleicher Intensität ausüben müssen, mithin durch keine äußern Bedingungen veranlaßt werden können, ein Mehr oder Weniger derselben stattfinden zu lassen; — so hört im ersten Falle die Wärme, im

zweiten das Licht auf, als äußere bewegende Potenz weiter in Betracht zu kommen, und nur das Bedürfniß, Nahrungsmittel einzunehmen, vermittelt die einfachen Bewegungen dieser Organismen *); daher muß die Gegenwart fremder Lebensverhältnisse (mögen nun die belebten Geschöpfe selbst oder deren Ueberreste als Nahrungsmittel dienen), als die allgemeinste Grundbedingung thierischer Bewegungen angesehen werden. Je zusammengesetzter dagegen der lebende Organismus wird, desto mannigfaltiger werden seine Beziehungen zur Aussenwelt (§. 21.), und desto mehr sondert sich die letztere in einzelne Parteien; denn dasjenige, was früher auf ein einziges, den ganzen Körper darstellendes Organ nur als Ganzes in einer und derselben Form einzuwirken vermochte, muß nothwendig verschiedene Formen darbieten, sobald Statt eines, viele Organe zu einem Körper verbunden sind, von denen jedes, da sie

*) Die Athmungsbewegungen erfolgen im Anfange durch rein mechanische Vorrichtungen, und sind daher auf dieser niedrigsten Stufe der Animalität gänzlich der Willkühr entzogen.

untereinander verschieden sind, auch von der Aussenwelt auf verschiedene Weise afficirt werden muß. Die Zahl der äußern bewegenden Potenzen wächst daher im gleichen Verhältnisse mit der Zusammensetzung der Organisation, und während sich die dem Gattungscharacter entsprechenden wesentlichen Beziehungen zur Aussenwelt vermehren, wächst auch die Fähigkeit des Organismus, sich durch zufällige Veränderungen der Aussenwelt (§. 14.) zu Bewegungen bestimmen zu lassen.

§. 32.

Auch unter einander selbst stehen die äußern bewegenden Kräfte in verschiedenen Verhältnissen, so daß sie sich gegenseitig in ihrer Einwirkung auf das thierische Leben zu unterstützen, abzuändern und zu beschränken vermögen. Das Erstere hängt zwar größtentheils von der Organisation selbst ab, erfolgt aber überhaupt am häufigsten dann, wenn die mit gewissen Einwirkungsarten der Aussenwelt

verbundene Beschränkung der Lebensthätigkeit, durch entgegengesetzte Einwirkungen vom Organismus abgehalten wird, so daß blos die erregende Eigenschaft der erstern percipirt werden kann. Damit aber dieses wirklich geschehe, darf die unterstützende Einwirkung durchaus nicht den wesentlichen Bedingungen der erstern entgegenstehen, durch welche dieselbe allein ihre Hauptwirkung zu äußern vermag; da nämlich diese letztere nur bestimmten Organen des thierischen Körpers vorzugsweise und ursprünglich entsprechen kann (§. 20.), und jeder äußere Einfluß, wenn er gewisse Gränzen überschreitet, die Harmonie zwischen den einzelnen Theilen der Aussenwelt beeinträchtigen, mithin gewisse Nebenwirkungen hervorrufen muß, so werden diese letztern, indem sie theils die Einwirkung des erstern über seine Gränzen hinaus unterstützen, theils dieselbe für das entsprechende Organ trüben, der freien Aeußerung des thierischen Lebens vielfach im Wege stehen. Wenn daher diese Nebenwirkungen durch andere gleichzeitig erfolgende Veränderungen in der Aussenwelt vom Organismus entfernt gehalten werden, wird eben dadurch

der äußere Einfluß auf sein ursprüngliches Verhältniß wieder zurückgeführt. — Wird dagegen die Hauptwirkung eines bestimmten äußern Einflusses wirklich aufgehoben, ohne daß jedoch diejenige Veränderung, welche ihn als solche vernichtete, an seine Stelle tritt, so entsteht eine aus dem Zusammentreffen der ersten und zweiten Bedingung zusammengesetzte, neue, der Art nach verschiedene Einwirkung der Aussenwelt, die durch den Grad der Zusammensetzung, d. h. dadurch näher bestimmt wird, in wiefern das ursprüngliche Verhältniß jeder sie constituirenden Bedingungen, einzeln genommen, in ihrer Vereinigung noch mehr oder weniger erkennbar bleibt. — Endlich werden äussere Einflüsse beschränkt, wenn sie der Art nach zwar dieselben, durch gleichzeitige Einflüsse entgegengesetzter Art also modificirt werden, daß ihre Hauptwirkung zur Nebenwirkung zurücksinkt, und von der ihr entgegengesetzt wirkenden äussern Veränderung verdrängt wird, ein Erfolg, der um so mehr beschränkend auf das Thierische Leben einwirkt, je wesentlicher die aufgehobene Hauptwirkung zur Erregung desselben nothwendig war.

Uebrigens sind die äussern bewegenden Kräfte um so weniger einer Beschränkung durch äussere Bedingungen unterworfen, je mehr diejenigen Verhältnisse derselben, welche secundäre Veränderungen in der Aussenwelt begünstigen, mit ihrer wahrnehmbaren Hauptwirkung auf den Organismus übereinstimmen; der größere oder geringere Einfluß, welchen Aussendinge auf den Organismus zu äussern vermögen, hängt nämlich davon ab, in wie fern dieselben mehr oder weniger zur Erhaltung des zwischen ihm und der Aussenwelt eingeleiteten Wechselverhältnisses nöthig sind (§. 28.), und daher wird das thierische Leben derjenigen Einflüsse vorzüglich bedürfen, welche seiner Existenz am wesentlichsten sind; ist aber dieses der Fall, so sind auch die allgemeinsten Verhältnisse der Aussenwelt diejenigen, welche am wenigsten Beschränkungen erleiden können, welche letztere vielmehr nur in so fern statt finden, als sie in allgemeinen Veränderungen der ganzen Aussenwelt begründet sind.

§. 33.

Die allgemeinsten Veränderungen der äussern bewegenden Kräfte werden durch die astronomischen Verhältnisse des Erdkörpers bestimmt (§. 26.), und da das thierische Leben von dem mehr oder weniger günstigen Standpunkte der Erde zur Sonne abhängt, kann diese letztere als die erste äussere bewegende Potenz betrachtet werden; auch sind in der That alle übrigen bewegenden Kräfte bloße Modificationen dieses letzten und allgemeinsten Einflusses, so daß es immer die Sonne ist, welche theils unmittelbar, theils mittelbar alle thierischen Lebensäusserungen bedingt. Die Einwirkungsart derselben findet nach einem höchst interessanten Verhältnisse Statt: In seinen ersten schwachen Anfängen gedeihet das thierische Leben nur unter dem mittelbaren Einflusse der Sonnenthätigkeit, bedarf dann lange Zeit hindurch, und in vielen Gattungen beharrlich während des ganzen Lebens, ihrer unmittelbaren Einwirkung, bis es auf seiner höchsten Stufe in Ermangelung desselben, durch die Auswahl solcher Verhältnisse, welche ihm den mittelbaren Einfluß dieser höchsten

bewegenden Potenz sichern, sich zu erhalten vermag. Indem der ganze Planet durch die Gesetze, welche seinen Umlauf um die Sonne bestimmen, in verschiedenen Gegenden seiner Oberfläche bleibende Verschiedenheiten darbietet, welche in den Aequatorialen wie in den Polarländern von der grössern oder geringern Intensität abhängen, mit welcher die Sonne einzuwirken vermag, so dehnen wir füglich die unmittelbare Einwirkung derselben auf die Gesammtheit von Veränderungen aus, welche auf der Oberfläche des Planeten beharrlich durch dieselbe hervorgerufen werden, und sein verschiedenartiges Ansehen begründen. Jedes thierische Leben kann aber nur unter den seiner Organisation entsprechenden Verhältnissen der Aussenwelt bestehen, und weil dieses wiederum von dem Grade der Einwirkung der Sonne abhängt, wird eben dadurch auch das Verhältniß, in welchem es selbst zu der letztern steht, zu einem bestimmten und bleibenden erhoben. — Nun mußte das beginnende Leben des Thieres, um zu seiner ersten Entwickelung Zeit zu gewinnen, nach den Gesetzen der Gattung durch den mütterlichen Organismus,

von jeder unmittelbaren Einwirkung derjenigen äussern Wirkungssphäre, welche den Individuen der Gattung zukömmt, so lange geschützt werden, bis ihr Organismus dem Gattungscharacter vollkommen entspricht; daher werden die Thiere so lange dem unmittelbaren Einflusse der Sonne entzogen, bis sie fähig werden, einen thierischen Lebensproceß zu beginnen. Sobald aber die Lostrennung derselben vom mütterlichen Körper wirklich erfolgt, beginnt der unmittelbare Einfluß der Sonne, der um so früher nöthig wird, je mehr die Organismen von der Aussenwelt abhängig sind, und daher in den einfachern weniger ausgebildeten Gattungen sogar die letzte Reife und Entwickelung der Individuen befördern hilft. — Da jede Gattung an ein bestimmtes Klima gebunden ist, der Mensch aber in jedem zu bestehen vermag, so ist dieses nur unter der Bedingung möglich, daß derselbe den ihm unentbehrlichen Einfluß der Sonne, in den Polarländern sich wenigstens mittelbar zu erhalten wisse, indem er eine solche Auswahl der äussern Verhältnisse trifft, welche eine ihr ähnliche Wirkung hervorbringen müssen,

deren allzumächtiges Eingreifen auf seinen Körper dagegen in den Aequatorialländern zu beschränken fähig sey. Auf diese Weise vermag der Mensch grade diejenige Stellung gegen die Aussenwelt anzunehmen, welche seiner Erhaltung die günstigste ist, ein Verhältniß, das er selbst für andere Organismen herbeyzuführen versteht; indessen ist es nicht zu läugnen, daß die ihm zunächst stehenden Thiere, wiewohl unvollkommner, ein ähnliches Vermögen besitzen, und durch dasselbe in den Stand gesetzt werden, die ihnen ursprünglich bestimmten Gränzen auf der Erdoberfläche zu überschreiten.

§. 34.

Werfen wir jetzt einen Blick auf die Wirkungsart der äussern bewegenden Kräfte, so finden wir, daß sie allein keinesweges thierische Bewegungen hervorzurufen vermögen; denn diese setzen eine bestimmte innere Fähigkeit voraus (§. 7.), durch welche sie erst den wahrhaft thierischen Character erhalten und sich von allen äußern Bewegungen wesentlich unterscheiden. Die letztern kom-

men nämlich alle in dem Punkte überein, daß sie, indem sie erfolgen, zugleich das Verhältniß der Bedingungen aufheben, durch die sie hervorgerufen wurden, und können demnach von keiner an sich beharrlichen Ursache erzeugt, durch nichts Bleibendes hervorgerufen werden, sondern erfolgen, indem die bestehenden Verhältnisse zur Aussenwelt verschwinden, und verschwinden ihrer Seits, sobald dieselben auf die eine oder andere Weise wieder in's Gleichgewicht getreten sind. Ganz anders verhalten sich die thierischen Bewegungen; denn, wiewohl die Aussenwelt allein die Möglichkeit derselben bedingt, so hängt doch die Art und Weise, wie sie erfolgen, nicht von ihr ab, sondern wird durch etwas Bleibendes, und im Gegensatze zu den steten Veränderungen in ersterer Beharrliches bestimmt. Als solches kann aber nicht der Organismus betrachtet werden, da er selbst aus Stoffen der Aussenwelt zusammengesetzt, der letztern ebenfalls angehört, eben so wie sie selbst in steten Veränderungen begriffen ist, und einzig und allein bey der ununterbrochenen Fortdauer derselben zu bestehen vermag (§. 22.);

da aber das Thier, vermöge dieses Organismus, Bewegungen vornimmt, welche, indem sie verändernd auf die Aussenwelt einwirken, sein Leben erhalten, und indem sie erfolgen, das Verhältniß der Bedingungen immer wieder aufs neue begründen, durch welche sie hervorgerufen wurden, so deutet dieses Verhältniß auf ein inneres Princip, welches innerhalb der Gränzen des thierischen Organismus als die Bedingung aller thierischen Bewegungen erscheint. Daher ist Bewegungsfähigkeit, d. h. die Fähigkeit sich selbst zu bewegen, und dadurch die Veränderungen im Organismus selbst zu bestimmen, der allgemeinste Character des thierischen Lebens, während jede wirklich erfolgende Bewegung ebenfalls und nothwendig nach äussern Gesetzen erfolgen muß. (§. 12.) Im Gegensatz zur Bewegungsfähigkeit erscheint die gesammte Aussenwelt als Bewegungskraft, und dient als solche der ersteren zum steten Anregungsmittel. Uebrigens kann man jenes Vermögen weder den Individuen noch der Gattung als eine besondere Eigenschaft zuschreiben, da eine jede dieser letztern nur eine bestimmte Modification der-

selben besitzt, während sie an sich allen auf gleiche Weise gesichert ist. Daher gehört die Bewegungsfähigkeit nicht den Gattungen, sondern ist ein Eigenthum des thierischen Lebensprocesses überhaupt.

§. 35.

Da der thierische Körper, in so fern er ernährt und durch Assimilation erhalten werden muß, von den Pflanzen in keiner Hinsicht verschieden erscheint, so müssen auch die äussern bewegenden Kräfte, sobald sie ihren unmittelbaren Einfluß bis auf diese erste Bedingung seiner Existenz erstrecken, aufhören als solche zu wirken. Wenn daher innerhalb der organischen Wirkungssphäre Veränderungen erfolgen, welche gewaltsame und vereinzelte Bewegungen zur Folge haben, so ist dieses ein Beweis, daß die Einheit des Lebens beschränkt worden sey, weil die dann wahrnehmbaren durch den überwiegenden Einfluß äußerer Bedingungen hervorgebrachten Bewegungen, indem sie die innere Bewegungsfähigkeit aufzuheben drohen, des thierischen Characters gänzlich beraubt erfolgen.

Die Natur hat daher das thierische Leben durch eigene Anstalten gegen jene Gefahren zu schützen gesucht; sobald nämlich der Einfluß der äussern bewegenden Kräfte übermächtig einzuwirken beginnt, wirken dieselben, an Statt die Bewegungen des Thiers zu befördern, grade entgegengesetzt, und erschweren dieselben; dieses geschieht zum Theil dadurch, daß jede äussere Veränderung, je mehr ihr Einfluß in der Aussenwelt anwächst, Nebenwirkungen hervorruft, welche sie beschränken oder auch nur verändern (§. 32.), und dadurch ihr ursprüngliches Verhältniß zum Organismus aufheben; wenn aber der Einfluß der Aussenwelt nichts destoweniger anwächst, so weiß das Thier durch sein Gefühl geleitet, sich ihm mittelbar dadurch zu entziehen, daß es solche Verhältnisse der Aussenwelt aufsucht, welche, indem sie die innere Lebensenergie unterstützen, bis auf einen gewissen Grad die Schädlichkeit der ersten Einwirkungsart zu compensiren vermögen. Endlich dient den höher ausgebildeten Thieren ihr eigener zusammengesetzter Organismus zur Schutzwehr; da nämlich die einzelnen Functionen desselben an bestimmte

Zeitverhältnisse gebunden sind (§. 24.), welche selbst auf die Bewegungsfähigkeit ihren Einfluß ausdehnen, so wird je häufiger in einer gegebenen Zeit diese sich verschiedenartig äussern muß, auch dasjenige Verhältniß derselben um so schneller herbeygeführt werden, welches vermöge ihrer Abhängigkeit vom Ernährungsprocesse, die diesen angemessene Ruhe nöthig macht. Auf diese Weise werden viele mächtig einwirkende äussere Einflüsse dadurch unschädlich gemacht, daß sie, indem sie den Körper mehr auf sich beschränken, gleichzeitig seine äussere Wirkungssphäre vermindern, ohne jedoch selbst und unmittelbar in ihm Herrschaft zu gewinnen; denn der Organismus ist in diesem Falle den Gesetzen seiner Existenz gemäß damit beschäftiget, seine allgemeinsten Beziehungen zur Aussenwelt, während der Verminderung seiner äusserlich wahrnehmbaren Thätigkeitsäusserungen wieder herzustellen, ein Geschäft, welches durch den Assimilationsproceß bedingt wird. Ueberdieß ist es bekannt (§. 28.), daß diejenigen Organismen, denen die angegebenen innern Hülfsmittel fehlen, unter solchen Verhältnissen leben, die eine im Allgemeinen nur

Bayerische Staatsbibliothek München

gleichförmige und übereinstimmende Einwirkungsart der Aussenwelt gestatten.

§. 36.

Um nun überhaupt das allgemeinste Verhältniß des thierischen Lebens zur Aussenwelt zu bestimmen, müssen wir auf das Einigungsvermögen zurückgehen (§. 11.). So lange daher in den Bewegungen des Organismus sein Einfluß unverkennbar bleibt, und sie sich zu einem Ganzen vereinigen, welches unter jeder noch so verschiedenartigen äussern Einwirkung, mit der möglichst größten Ausdehnung seiner äussern Wirkungssphäre auch den Ernährungsproceß auf das vollkommenste gestattet, — besteht das thierische Leben, sey es nun äusserlich mehr oder weniger wahrnehmbar, in seiner Integrität, und erfüllt alle ihm angemessene Functionen. — Da ferner mit der zunehmenden Vervollkommnung des Organismus, die Aussenwelt nicht mehr als Ganzes, sondern als Mannigfaltiges dem thierischen Leben gegenübersteht (§. 31.), so kann die Verschiedenheit zwischen einzelnen äussern Einwirkungen nur

für die höhern Organismen als Bestimmungsgrund verschiedenartiger Lebensäusserungen betrachtet werden, welche dann, so wie die erstern, dem Grade und der Art nach verschieden sind, ebenfalls durch wahrnehmbare Differenzen erkennbar bleiben müssen; denn das thierische Leben ist um so energischer, je größer die Zahl von verschiedenartigen Eindrücken ist, unter deren Einflusse es nichts destoweniger seine Einheit und Selbstständigkeit bewahrt.

Drittes Kapitel.

Die einzelnen thierischen Bewegungen und ihre Abhängigkeit von der Bewegungsfähigkeit.

§. 37.

Da alle Bewegungen des thierischen Körpers gewissen Functionen desselben entsprechen (§. 12.), und daher an Zeitverhältnisse gebunden sind, so ist keine Veränderung derselben möglich, ohne daß die nachfolgenden Bewegungen entweder beschleunigter oder langsamer als die vorhergehenden geschehen; da aber ferner die Bewegungen desto zusammengesetzter sind, je mehr der ganze Organismus unmittelbar an dieselben Theil nimmt, d. h. je allgemeiner sie erfolgen, so kann unter diesen Umständen das ihnen entsprechende Zeitverhältniß nur als das Product aller einzelnen zu einer allgemeinen sich vereinigenden Bewegungen angesehen werden. Weil aber viele dieser einzel-

nen Bewegungen sich entgegengesetzt sind, sich wenigstens, indem sie gemeinschaftlich wirken, gegenseitig beschränken, so wird die Schnelligkeit, mit welcher diejenigen Bewegungen erfolgen, welche als das Product von vielen andern anzusehen sind, der Summe jener Beschränkungen gleich seyn müssen. — Was das räumliche Verhältniß der thierischen Bewegungen zu einander betrifft, so ist es höchst merkwürdig, daß das allgemeine Gesetz für die Bewegungen in der unbelebten Natur, nach welcher ihre Geschwindigkeit aus der Vergleichung des Raumes, den ein Körper durchläuft, und der dazu erforderlichen Zeit bestimmt wird, nicht mehr in seiner ganzen Ausdehnung auf die erstern angewendet werden kann. Man muß nämlich in jedem thierischen Organismus eine doppelte Hauptclasse von Bewegungen unterscheiden, einmal, indem derselbe seinen Ort im Raume überhaupt umändert, dann aber, indem er bey Beybehaltung des erstern nur das räumliche Verhältniß zwischen seinen einzelnen Theilen modificirt. Allerdings ist es nicht zu läugnen, daß die Geschwindigkeit der Bewegungen im erstern Sinne ebenfalls blos nach

jenem angeführten allgemeinen Gesetze bestimmt werden könne, welches für den zweiten Fall aber nur in so fern volle Gültigkeit behält, als der Raum den einzelne Theile des Körpers binnen einer bestimmten Zeit zurücklegen, wegen des Zusammenhanges und der daher mehr oder weniger erforderlichen Mitwirkung anderer Theile, niemals genau angegeben werden kann. Indem nun der Grad dieser Mitwirkung vom Einigungsvermögen bestimmt wird, und dieses allein die Bewegungsfähigkeit des thierischen Körpers erhält, kann es auch nur in so fern die Lebensäusserungen seiner Theile gestatten, als die Erhaltung des Ganzen von ihm abhängig ist. Demnach beruhet das thierische Leben selbst auf steter Erhaltung der Bewegungsfähigkeit.

§. 38.

Jede einzelne thierische Bewegung entsteht aus der Gegenwirkung der bewegenden Kraft und des bewegten Theiles (§. 31.), und deshalb muß ein bestimmtes Verhältniß zwischen beyden Statt finden, wenn die Bewegung wirklich erfolgen soll.

Ist daher die äussere bewegende Kraft so intensiv, daß jene Gegenwirkung unscheinbar wird, und die erfolgende Bewegung des Organismus als eine bloße Fortsetzung des durch die Kraft der denselben unmittelbar umgebenden Aussenwelt mitgetheilten Inpulses anzusehen ist, so kann jene Bewegung nicht mehr als eine besondere thierische Function angesehen werden. Indessen bleibt selbst in diesem Falle dem Organismus ein Hülfsmittel übrig, durch welches er bis auf einen gewissen Grad seine Selbstständigkeit zu erhalten vermag; da nämlich jede seiner Bewegungen, d. h. jede durch ihn bedingte Erweiterung seines Wechselverhältnisses mit der Aussenwelt, den Einfluß der letztern, wenn er ohnedem schon übermächtig geworden ist, nur zu seinem eigenen Nachtheile unterstützen würde, — so sucht er seine Beziehungen zur Aussenwelt selbst zu beschränken, und dadurch auf entgegengesetzten Wege den Einfluß derselben zu schwächen. Indem er daher den mächtigen bewegenden Potenzen der Aussenwelt, die sein Empfindungsvermögen widrig afficiren, entsprechend dem für seine Erhaltung wachenden Gemein-

gefühle, jede Einwirkung möglichst versagt, und sich in den Zustand von Ruhe versetzt, bietet er zugleich der Aussenwelt weniger Berührungspuncte dar, und kann auf diese Weise selbst äusserst heftige Einwirkungen derselben ertragen. — Es findet nämlich ein sehr bedeutender Unterschied Statt, je nachdem die Aussenwelt, indem sie innerhalb der organischen Wirkungssphäre Herrschaft gewinnt, diese letztere beschränkt, oder ob der lebende Organismus, um seine Integrität zu erhalten, sich selbst innerhalb engerer Gränzen zurückzieht; denn im erstern Falle ist derselbe in Gefahr, seine Selbstständigkeit zu verlieren, während er im letztern dadurch, daß er seine Lebensäusserungen nach der Verschiedenheit der auf ihn einwirkenden äussern Bedingungen modificirt, seine innere Einheit vorzüglich an den Tag legt. — So wie nun in dem hier beschriebenen Falle der Organismus durch Ruhe die überwiegenden äussern Einflüsse zu vermindern sucht, eben so, nur aus anderem Grunde, ist sie auch bey verhältnißmässigem Mangel an äussern bewegenden Kräften sein letztes Schutzmittel. Dieser Umstand bedarf keiner ausführlichen

Erklärung; denn wenn man sich daran erinnert, daß das Thier nur durch eigene Bewegungen sich mit Nahrungsstoffen zu versehen vermag, und daß ihm die letztern um so unentbehrlicher sind, je schneller und häufiger die erstern erfolgen, so erleidet es keinen Zweifel, daß das Thier bey der Verminderung äusserer bewegender Impulse und gleichzeitig mangelhaft erfolgender Ernährung, alle mehr aus eigenem Antrieb erfolgenden Bewegungen um so mehr vermeiden werde, je schneller durch eine jede derselben das noch übrige Assimilationsvermögen vollends geschwächt werden muß.

§. 39.

Da die Ernährung des thierischen Körpers nur unter eigener Mitwirkung desselben erfolgt, und seine eigene Bewegung erforderlich ist, um die dem Ernährungsprocesse nöthigen Stoffe in die organische Wirkungssphäre zu bringen, so hat die Natur durch diese Einrichtung die Bewegungen des Thieres an seine eigene Existenz gebunden, und es dadurch gewissermaßen gezwungen, den ihm angemessenen Wirkungskreis einzunehmen, und

selbstständig der Aussenwelt gegenüber zu stehen. Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, muß uns das Ernährungsgeschäft mit wahrer Ehrfurcht erfüllen, da es als die erste und wichtigste Veranlassung zur Erweckung jeder höhern Thätigkeit erscheint, und das Thier, wenn es keiner Nahrungsmittel bedürfte, und jenes mächtigen Impulses beraubt wäre, bald in träge Ruhe und Stumpfheit zurücksinken würde; während der Drang der Selbsterhaltung, dasselbe unaufhörlich in Bewegung setzt, und es mit der Aussenwelt in die lebhafteste Berührung bringt. Dieses ist so wahr und einleuchtend, daß selbst diejenigen Thiere, denen der Mensch einen Theil ihrer Nahrungssorgen abnimmt, indem er sie mit den nöthigen Nahrungsmitteln selbst versorgt, sehr bald aufhören, ihre natürliche Lebhaftigkeit zu verlieren, und immer träger und gegen äussere Einwirkungen unempfindlicher werdend, zuletzt mehr ein Pflanzen- als ein thierisches Leben zu führen scheinen; nur diejenigen Geschöpfe, welche der Mensch gleichzeitig in steter abwechselnder Bewegung erhält, und die in Umgange mit ihm Gelegenheit finden,

ihren Wirkungskreis zu erweitern, machen eine Ausnahme von dieser Regel. Selbst der Mensch ist demselben Gesetze unterworfen, und es bedarf nur eines vergleichenden Blickes auf den in trägem Ueberflusse schwelgenden Prasser, und dem durch Nahrungssorgen zur Entwickelung seiner ganzen geistigen Kraft getriebenen Menschen, um sich von der Wahrheit des Gesagten völlig zu überzeugen. Das geistige Leben bedarf daher schlechterdings der äussern bewegenden Kräfte, um stets in regem wachenden Zustande erhalten zu werden, und die Natur läßt ganze Thierschöpfungen beym Mangel der ihnen nöthigen Nahrungsmittel lieber aussterben und in Winterschlaf verfallen, als sich gegen das ewige Grundgesetz des Lebens zu versündigen. Je nachdem nun der Wirkungskreis der Thiere mit ihrer höher strebenden Organisation sich erweitert, und ihr äußeres Wechselverhältniß durch eine immer größere Zahl von äussern Bedingungen vermehrt wird, erscheint auch das Ernährungsgeschäft selbst immer zusammengesetzter, für den Organismus immer einflußreicher, und gewinnt für die Entwickelung der Geistesthätigkeit die höchste Be-

deutung. Daher genügt es den niedrigsten Thiergattungen, die ihnen nothwendigen Nahrungsmittel nur zur Stillung des augenblicklichen Bedürfnisses aufzusuchen, während viele höher entwickelte Gattungen sie zugleich einsammeln und für die Zeit des Mangels in Sicherheit bringen, und der Mensch überdieß noch auf ihre Verbesserung bedacht ist. — Alle diese Handlungen, die er allein mit Freiheit unternimmt, und welche von den ihm zunächst verwandten Geschöpfen nur zum Theil auf ähnliche Weise unternommen werden, beweisen zwar, indem sie vielen verhältnißmässig sehr niedrigen Thiergattungen besonders eigenthümlich sind, wie sehr diese letztern bey der Aeusserung ihrer Thätigkeit von blinden Trieben geleitet werden, geben ihnen aber nichts destoweniger Gelegenheit, die dem thierischen Leben unentbehrliche lebhaftere Wechselwirkung mit der Aussenwelt zu unterhalten, zu welcher die Natur andere durch Auswanderungen, noch andere durch den mühsamen Erhaltungskampf während des Winters ebenfalls zwingt, während sie endlich diejenigen, deren Organisation für keine dieser Functionen geeignet war, durch Tod oder

Winterschlaf für immer oder periodisch der thierischen Lebensäusserungen gänzlich beraubt.

§. 40.

Indem die individuelle Bewegungsfähigkeit den äussern bewegenden Kräften eine bestimmte Richtung giebt, entstehen die einzelnen Bewegungen. Die erstre hängt aber von der Organisation ab, und ist dem Gattungscharacter unterworfen, vermag daher nur in so weit die Richtung der äussern bewegenden Potenzen zu modificiren, als ihr Grundverhältniß zur Organisation dadurch nicht beeinträchtigt wird (§. 32.). Da nun die letztere um so vollkommener ist, je mehr ihr Verhältniß zur Aussenwelt von vielfachen und verschiedenartigen Eindrücken derselben abhängt, und ausserdem jeder äussern Einwirkung, die auf eine wesentliche und eigenthümliche Weise empfunden werden soll, bestimmte Organe des Körpers entsprechen müssen, so ist die Einwirkungsart der Aussenwelt in der That immer dieselbe, und wird nur nach der Verschiedenheit der Gattungen verschieden percipirt. Aus diesem Grunde sind die Bewegungen der nie-

drigsten Organismen in so hohem Grade einförmig; denn da bey dem einfachen Gegensatze, in welchem sie zur Aussenwelt sich befinden, diese letztere nur als Ganzes auf sie einzuwirken vermag, und alle einzelnen in ihr wahrnehmbaren Verhältnisse wegen der mangelnden Empfänglichkeit des Organismus nur in so fern für ihn vorhanden sind, als sie das Grundverhältniß seiner Abhängigkeit von der Aussenwelt betreffen, so giebt es für diese unterste Klasse von Geschöpfen auch nur eine einzige bewegende Kraft, die, weil der innere Gegensatz von verschiedenen Organen fehlt, und der Körper ebenfalls ein ungetheiltes Ganzes darstellt, auch in der Richtung nicht verschieden modificirt seyn kann; denn dieses würde voraussetzen, daß die Bewegungsfähigkeit des Organismus auf verschiedene Weise von aussen bestimmt werden könne, was jedoch bey der einfachen Grundbeziehung, in welcher er zu seinen Umgebungen steht, unmöglich ist. Dagegen muß mit der fortschreitenden innern Sonderung des thierischen Körpers und den dadurch hervorgerufenen Beziehungen seiner einzelnen Theile, auch die ihm gegenüber befindliche Aussen-

welt sich als Mannigfaltiges gestalten, obwohl dasselbe durch die in der ganzen belebten Schöpfung beharrlich bleibende Grundbedingung der Ernährung, eben so wie die Mannigfaltigkeit der Organe durch das Einigungsvermögen, zur Einheit zurückgeführt wird. Daher sind die einzelnen Bewegungen des thierischen Körpers um so einförmiger, je weniger derselbe entwickelt ist; weil aber grade diese einförmigen Bewegungen mit dem Ernährungsgeschäfte des Thieres zunächst zusammenhängen, so erfolgen von der andern Seite die verschiedenartigsten und am meisten zusammengesetzten Bewegungen desselben nur deshalb, um die ungestörte Fortdauer der einförmigsten zu sichern. — Da ferner die niedrigsten Organismen zuletzt auf diejenigen Apparate beschränkt werden, welche die Erhaltung des Individuums sowohl als der Gattung bedingen, und ihr ganzes Leben als fortgesetzter Zeugungsproceß erscheint, so muß auch die Ernährung (welche ohnedieß bey dem größern Mangel an vorbereitenden Anstalten der steten unmit-

telbaren Beyhülfe der Aussenwelt bedarf (§. 3.), unausgesetzt durch Zufuhr von aussen unterhalten werden. Aus diesem Umstande schliessen wir, daß die thierischen Bewegungen um so beharrlicher erfolgen, und einem Wechsel um so weniger unterworfen sind, je einförmiger sie erscheinen.

§. 41.

Die zur Ernährung dienenden Stoffe bedürfen in den niedern Organismen einer verhältnißmässig nur geringen Vorbereitung, um in die Masse des thierischen Körpers umgewandelt zu werden; und daher ist im Allgemeinen die Belebungsfähigkeit der Materie um so größer, je geringer die Organismen sind, welche sich von ihr ernähren. Grade umgekehrt, verhält es sich mit den äussern bewegenden Kräften, welche um so weniger als solche einzuwirken vermögen, je geringer die Grade der Bewegungsfähigkeit sind *). In wiefern aber diese

*) Die Fähigkeit zu beleben, gehört allerdings der Materie, da sie unabhängig von allen thierischen Lebensäusserungen erfolgt; dagegen gehört die Fä-

letztere allein durch ihre Aeusserungen das thierische Leben begründet, und daher in unaufhörlicher Thätigkeit erhalten werden muß, während diese Thätigkeit sich nur als Bewegung äussern kann, und in den niedrigsten Organismen auf eine einzige Function, die der Aufnahme von Nahrungsmitteln, beschränkt bleibt, — muß die Belebungsfähigkeit der Materie als die erste bewegende Kraft, mithin als die äussere Bedingung der Bewegungsfähigkeit angesehen werden. Daher scheint es fast, als ob in den Infusorien, den ersten Vorläufern der thierischen Schöpfung, die Bewegungen mit dem Ernährungs- und Zeugungsgeschäfte unmittelbar zusammenfielen und in eine einzige Function vereinigt worden wären; indem

---

Fähigkeit zu bewegen nur den Thieren an, indem die Bewegungen derselben absichtlich und unmittelbar erfolgen, während alle Bewegungen der Aussenwelt durch bestimmte Verhältnisse der Materie hervorgerufen werden; denn, wie schon gesagt wurde, vermag zwar die Aussenwelt als bewegende Kraft die Bewegungsfähigkeit zu unterstützen, nicht aber diese letztere bleibend zu erhalten.

nämlich diese Thieratome in der ihnen angewiesenen Flüssigkeit sich hin und her bewegen, geben sie zugleich derselben Gelegenheit, am intensivsten auf ihren Körper einzuwirken, und setzen sie in den Stand, ernährende Stoffe mit Leichtigkeit durch ihre zarten Hüllen in ihr Inneres einzuführen, die dann bey einer gewissen Vermehrung als neue belebte Individuen der Aussenwelt zurückgegeben werden. — Dem sey nun wie ihm wolle, so ist es gewiß, daß mit der allgemeinen Belebungsfähigkeit der Materie die äußern bewegenden Kräfte im graden, die Bewegungsfähigkeit dagegen im umgekehrten Verhältnisse stehen. Denn wiewohl sich jede Gattung nur durch solche Nahrungsmittel erhalten kann, welche einen ihrer Organisation entsprechenden Grad von Belebungsfähigkeit besitzen, so gehört doch diese letztere der belebbaren Materie als solcher an, und kömmt ihren einfachsten so gut wie den am meisten zusammengesetzten Erzeugnissen zu, muß daher für diejenigen Organismen am meisten an Ausdehnung verlieren, welche vermöge ihres vollkommeneren Baues einer dem Grade nach mehr belebten, d. h.

ebenfalls zusammengesetzteren belebbaren Materie bedürfen. Da überdieß die Bewegungen der Thiere um so mannigfaltiger werden, je zusammengesetzter ihre Organisation ist (§. 31.), und sie ihrer Existenz wegen Bewegungen ausführen, d. h. Nahrungsmittel aufsuchen müssen (§. 40.), so muß die Belebungsfähigkeit, wenn man ihr Verhältniß zu den einzelnen Gattungen ins Auge faßt, auf eine um so geringere Menge von belebbarer Materie überhaupt sich erstrecken, je mehr die Geschöpfe, welche sich der letztern als Nahrungsmittel bedienen, an Bewegungsfähigkeit gewonnen haben. Weil aber von der andern Seite, die zufälligen Einflüsse auf das Leben sich mit der Menge und Verschiedenheit der äussern bewegenden Kräfte vermehren (§. 29.), und die zunehmende Herrschaft des Lebens über die Aussenwelt durch die grössere Zahl der erstern bestimmt wird (§. 11.), — so gewinnen die vollkommensten Organismen das Vermögen, Veränderungen in der Aussenwelt herbeyzuführen, durch welche die Belebbarkeit der Materie überhaupt bis zu dem Grade erhoben wird, daß sie sich ihrer als Nahrungsmittel bedienen kön-

nen *): Es vermindert sich also mit der Zunahme der Bewegungsfähigkeit der Organismen die allgemeine Belebungsfähigkeit der belebbaren Materie, nimmt aber wiederum zu, je mannigfaltiger die äussern bewegenden Kräfte sind, die auf jene Organismen einzuwirken vermögen.

§. 42.

Weil die Richtung, welche die Bewegungsfähigkeit den äussern bewegenden Kräften zu geben vermag, in den niedrigsten Organismen als eine einzige erscheint (§. 40.), und die einförmigen Bewegungen, welche wir von ihnen vollziehen sehen, keiner Veränderungen fähig sind, müssen

*) Die Erfahrung, daß viele der niedrigsten Thiergattungen sich ohne Unterschied von den verschiedenartigsten Nahrungsstoffen ernähren, ist dem hier aufgestellten Satze keinesweges entgegen, indem für sie eben ihrer einfachen Organisation wegen, jede Materie zur Nahrung passend ist, sofern sie nur belebbare Eigenschaften besitzt.

dieselben, in so fern sie die einzigen Lebensäusserungen sind, in der einzig möglichen Form unaufhörlich erfolgen. Man überzeugt sich daher bald, daß die Bewegungsfähigkeit um so geringer ist, je weniger sich im Bezug auf dieselbe verschiedne äussere bewegende Kräfte unterscheiden lassen, und daß sie, wenn die gesammte Aussenwelt sie nur in einer und derselben Form zu sollicitiren vermag, den geringsten Grad erreicht haben muß. In diesem Fall ist das Leben blos den wesentlichen Einflüssen der Aussenwelt ausgesetzt (§. 18.), und kann daher niemals die geringste Veränderung darbieten; vielmehr müssen eben durch dieses Verhältniß bleibende unverrückbare Schranken gebildet werden, innerhalb deren sich das thierische Leben auf seinen niedrigsten Entwickelungsstufen bewegt, so daß endlich in der allgemeinen Charakteristik der Gattung zugleich auch die Lebensäusserungen eines jeden Individuums in allen nur erdenkbaren Schattirungen enthalten seyn werden. Demnach könnte es scheinen, als sey das Leben der niedrigsten Thiere ein blos von äussern Bedingungen hervorgerufener Zustand, wel-

cher, indem die einförmige Einwirkung eine eben so einförmige Rückwirkung erzeugt, jeder geistigen Lebensbedingung ermangeln, und als bloßer Ernährungsproceß betrachtet werden müsse; wenn wir jedoch selbst durch diese einförmigen Bewegungen nicht alle sich darbietenden Nahrungsstoffe ohne Unterschied, sondern nur die der Organisation entsprechenden einnehmen sehen, mithin eine Auswahl derselben wahrnehmen, so setzt dieses nothwendig ein Einigungsvermögen voraus (§. 11.); auch lehrt von der andern Seite die Analogie, nach welcher in den höhern Thieren alle ihr noch so verschiedenartigen Verrichtungen an das Ernährungsgeschäft gebunden sind (§. 39.), daß in den vollkommensten wie in den unvollkommensten Geschöpfen des Thierreiches, die Grundbedingung ihrer Bewegung eine und die nämliche sey. — Uebrigens kann jede bewegende Kraft dem Grade nach vermehrt und vermindert werden, und dieser Umstand, (gesetzt, es sey wirklich nur eine einzige Beziehung zur Aussenwelt, welche die Bewegungen der niedrigsten Thiergattungen vermittle), verglichen mit ihrer bis zu einem gewissen Punct

stattfindenden Unabhängigkeit von der Steigerung oder Verminderung der äussern bewegenden Potenzen, setzt immer einen gewissen Grad von innerer Selbstbestimmung voraus. — Mit der Empfänglichkeit für verschiedenartige bewegende Kräfte, hört auch die Abhängigkeit des Organismus, von einer jeden derselben einzeln genommen, auf; daher wächst die Bewegungsfähigkeit der Individuen in dem umgekehrten Verhältnisse, in welchen sie aufhören, gewissen bewegenden Kräften ausschließlich unterworfen zu seyn.

§. 43.

Aus dem vorigen Satze ergiebt sich, daß die Individuen ihre Selbstständigkeit nicht anders erhalten können, als durch die beständige Wiederholung der Bewegungen, welche sie begründen. Dieses beweist wiederum, daß in den niedern Thieren, die auf wenige einförmige Bewegungen beschränkt sind, dieselben beharrlich erfolgen müssen, wogegen die höhern Organismen bey den äusserst mannigfachen Bewegungen, die sie aus-

zuführen im Stande sind, gleiche Bewegungen um so seltener wiederholen, je mehr ihre Bewegungsfähigkeit sich auf verschiedene Weise zur Erhaltung ihres Lebens äussern muß. Wir haben uns ferner überzeugt, daß mit der zunehmenden Zusammensetzung der Organisation der Grad der Belebbarkeit ihrer Nahrungsmittel im graden Verhältnisse stehe (§. 41.), und sehen, daß scheinbare Ausnahme von diesem Gesetze durch eine größere Entwickelung des Ernährungsapparates wieder ausgeglichen werden (§. 4.). — Wenn aber dieser letztere an Ausdehnung gewinnt, ohne daß die übrigen organischen Systeme in gleichem Verhältniß ausgebildet worden sind, müssen auch die der Ernährung unmittelbar dienenden Functionen um so mehr hervor, die eigentlich animalischen dagegen um so mehr zurücktreten; da nun das thierische Leben durch den Ernährungsproceß zunächst an die Aussenwelt gebunden ist, so muß nothwendig diese letztere um so bedeutenderen Einfluß auf das erstere gewinnen, je mehr der Ernährungsproceß die übrigen Functionen überwiegt, — mithin werden, weil jede Function inneren bestimmten

Zeitverhältnissen entspricht (§. 24.), die astronomischen Zeitverhältnisse sich um so leichter im thierischen Lebensprocesse wiederholen können, je mehrere seiner Functionen unmittelbar mit der Erhaltung des Organismus beschäftiget sind. Indem also Tages- und Jahreswechsel die bemerkbarsten Zeitverhältnisse der Aussenwelt bestimmen, werden dieselben auf das thierische Leben um so mehr vom Einfluß seyn, je mehr die Belebbarkeit der ihm nöthigen Nahrungsmittel mit seiner Organisation im Mißverhältnisse steht, d. h., je mehr besondere Anstalten im thierischen Organismus vorhanden sind, um die Belebbarkeit derselben auf den ihnen nöthigen Grad zu bringen. Das Assimilationsgeschäft ist aber in den Thieren wie in den Pflanzen wesentlich übereinstimmend, und liegt ausserhalb der Sphäre der thierischen Lebensäusserungen (§. 6.); folglich müssen auch diese letztern um so mehr an Einfluß verlieren, je zusammengesetzter das Assimilationsgeschäft erscheint; weil nun in gleichem Grade der Einfluß der Aussenwelt zunimmt, so werden vorzugsweise diejenigen Zeitverhältnisse ihrer Herrschaft günstig seyn, welche

die Rückkehr der Materie zu ihren primitiven Verhältnissen unterstützen (§. 26.). Die thierischen Lebensäusserungen sind aber am meisten den letztern entgegengesetzt, welche daher, wenn das individuelle Leben fortbestehen soll, schlechterdings nur in so fern beschränkend auf dieselben einwirken können, daß sie das Pflanzenleben im Organismus, d. h., die Ernährung desselben vorzugsweise begünstigen, was sie um so leichter vermögen, je ausgedehnter im Verhältniß zu den übrigen Functionen das Assimilationsgeschäft ist. — Durch diese weise Einrichtung erhebt die Natur die Pflanzenfresser wieder auf die ihnen angemessene Stufe; denn indem diese während der Nacht unter die Herrschaft der Aussenwelt zurücksinken, kehren die Aeusserungen des durch Ruhe für jeden Eindruck empfänglicher gewordenen thierischen Lebens, mit dem Anbruche des Tages um so kräftiger und lebendiger wieder zurück. Das Bedürfniß zu ruhen vermindert sich mit der zunehmenden Belebbarkeit der zur Nahrung dienenden Stoffe, verschwindet aber niemals ganz, und wird durch heftige Bewegungen, welche das Gleichgewicht im

Organismus aufheben und den Einfluß der Aussenwelt begünstigen, ja selbst durch allzureichlichen Genuß von Nahrungsmitteln, wenn sie auch den höchsten Grad von Belebbarkeit besitzen, unterstützt. Daß ein ähnliches Verhältniß dem Winterschlafe zum Grunde liege, bedarf keines Beweises; eben so ist es von selbst einleuchtend, daß die niedern Thiergattungen mit dem immer geringer werdenden Gegensatze ihrer animalischen und vegelativen Lebensäusserungen, und ihrer dagegen zunehmenden Ernährungsfähigkeit (§. 41.), allgemach aufhören müssen den Gegensatz vom Wachen und Schlaf zu zeigen *).

§. 44.

Jede thierische Bewegung ist als das Resultat bestimmter Beziehungen zu betrachten, in wel-

---

*) Die sogenannten Nachtthiere machen keine Ausnahme von dieser Regel; denn da die Einflüsse des Tages für ihre Organisation zu mächtig einwirken, suchen sie sich ihnen durch Ruhe (§. 38.) zu entziehen.

chen der Organismus zur Aussenwelt sich befindet, und daher lassen sich in ihr zwey verschiedene Momente unterscheiden, in wie fern nämlich die Bewegungsfähigkeit des Thiers und eine äussere bewegende Kraft sich zur Hervorbringung derselben vereinigen müssen. Da nun der gesammte individuelle Lebensproceß ein unzertrennliches Ganzes bildet, und die thierischen Lebensäusserungen auf das genaueste mit dem Ernährungsprocesse zusammenhängen, dieser wiederum in jenen seine Bedingung findet (§. 40.), so kann auch die Bewegung selbst innerhalb des Organismus keine Begränzung finden. Wir wollen dieses deutlicher zu machen suchen. Die Nahrungsmittel werden nur durch freie Bewegungen in den Organismus gebracht, uud durch eben dieselben werden ihre Ueberreste wieder aus seiner Wirkungssphäre entfernt; ehe das letztere geschieht, sind sie zuvor ihrer ernährenden Eigenschaften beraubt worden. Ferner kann die Assimilation niemals gänzlich aufgehoben werden, so lange das Leben besteht (§. 9.), während die sie hervorrufenden thierischen Bewegungen mannigfachen Unterbrechungen unterworfen sind;

nun aber zerfällt selbst das Ernährungsgeschäft im engern Sinne bey den Thieren in vorbereitende und eigentlich assimilirende Processe (§. 3.), und daher muß sich in den erstern, welche sie vor den Pflanzen voraushaben, auch der ihnen eigenthümliche Character der Bewegung ausgesprochen finden. Weil aber die Function des gesammten Vorbereitungsapparates der Ernährung eine einzige ist, und die ihr mögliche Aeusserungsart durch diejenigen äussern Einflüsse, welche die eigentlich thierischen Bewegungen vermitteln, ebenfalls auf eine einzige beschränkt wird, und nur in dieser Form für die Erhaltung des Ganzen zu wirken vermag, so müssen die Bewegungen der in den innern Hölen des Körpers gelegenen Organe aufhören, dem Einflusse der Bewegungsfähigkeit unterworfen zu seyn. Deutlicher wird dieses einleuchten, wenn man zugleich folgende Umstände berücksichtigt: Die thierischen Bewegungen hängen von dem Einigungsvermögen ab (§. 34.), und ihre Energie wird durch den Grad der Bewegungsfähigkeit bestimmt, welche ursprünglich blos für die Erhaltung des Lebens zu Thätigkeitsäusse-

rungen sollicitirt wird (§. 40.), demnach müssen alle Einflüsse der Aussenwelt, welchen das Thier vermittelst seiner Bewegungen freien Zutritt in seine Wirkungssphäre gestattet, darin übereinstimmen, daß sie dessen Erhaltung begünstigen, mit andern Worten, daß sie den Ernährungsproceß unterstützen. Die wahrnehmbare Verschiedenheit äusserer Einflüsse ist nur in so fern möglich, als ihnen eigenthümliche Organe entsprechen (§. 26.), welche letztere, um das ihnen angemessene Wechselverhältniß in seinem ganzen Umfange unterhalten zu können, von den Ernährungsorganen entfernt, an der Oberfläche des Körpers befindlich sind, und dadurch die Fähigkeit gewinnen, die wesentlichen Eigenschaften der Aussenwelt in ihren unveränderten Verhältnissen, als wirkliche äussere Potenzen wahrzunehmen, und dieselben in ihrem vollen Gegensatze zum Organismus zu empfinden. Weil aber das die Empfindungen erregende Wechselverhältniß mit der Aussenwelt, jeder wirklichen Einnahme von Stoffen in die organische Wirkungssphäre vorausgehen muß, so müssen die Aussendinge aufhören, ein Gegenstand der Empfin=

dung zu seyn, sobald sie die Gränzen des Körpers wirklich überschritten haben; mithin können auch die Bewegungen, welche sie innerhalb desselben erregen, nicht mehr durch's Gefühl percipirt werden. Wenn aber dieses Statt findet, sind sie auch dem unmittelbaren Einflusse des Einigungsvermögens entzogen (§. 12.), obwohl sie selbst dessen Aeusserungen bedingen; daher werden die Aussendinge auch sogleich wirklich empfunden, sobald sie als Schädlichkeiten einwirken und den innern Organen Zerstörung drohen, aber selbst dann können sie nur — je nachdem sie den innern oder äussern Zusammenhang zunächst bedrohen (§. 26.) — als allgemeine Veränderung der Materie überhaupt empfunden werden, und müssen das Gefühl schmerzhaft afficiren. In so fern also das Gemeingefühl die schützende Leibwache des thierischen Lebens bildet, und die Verbreitung nervöser Gebilde durch den ganzen Körper nöthig macht (§. 19.), muß die Organisation aller seiner Theile gleichartig, kann daher nur nach der Verschiedenheit der Functionen verschieden seyn. Deshalb sind auch die abgeleiteten Functionen, welche von

der Grundfunction am entfernsten sind (§. 19.), nur mittelbar, d. h., durch das Gemeingefühl ihrem Einflusse unterworfen. **Der Einfluß der Bewegungsfähigkeit auf die Bewegungen einzelner Theile ist daher um so grösser, je mehr dieselben unmittelbar dem Einigungsvermögen unterworfen sind, und umgekehrt, desto geringer, dagegen die Macht der äussern bewegenden Potenzen um so entschiedener, je weniger die erste Bedingung Statt findet.**

§. 45.

Aus diesem Grunde dauern die Bewegungen, welche die Verbindung des Einigungsvermögens mit dem Organismus sichern, selbst dann fort, wenn alle übrigen Aeusserungen des thierischen Lebens aufgehört haben, ja sie erfolgen am regelmäßigsten und ungestörtesten, wenn die durch die höhere Thätigkeit desselben verminderte unmittelbare Einwirkung der Aussenwelt, während der Ruhe der erstern freieren Spielraum gewinnt (§. 43.).

Interessant ist es das Verhältniß dieser stetigen Bewegungen im Organismus zu einander zu betrachten, welche, je nachdem die Function gewisser Organe im höhern oder geringern Grade die Unterhaltung des Assimilationsprocesses betrifft, einfacher oder zusammengesetzter erfolgen: daher findet im Darmkanale, der zunächst für die Aufnahme der gröbern materiellen Stoffe, für den Empfang der Nahrungsmittel bestimmt ist, die Bewegung nur in einer von oben nach unten gehenden Richtung fort; Lungen und Kiemen, in denen die Materie unter dem unausgesetzten Zuflusse der atmosphärischen Luft den höchsten Grad der individuellen Belebbarkeit erhält, zeigen in ihren Bewegungen eine doppelte Richtung, welche aufwärts und abwärts in stetem regelmäßigen Wechsel erfolgt; das Herz als der gemeinsame Centralpunkt der für die Belebung geschickten und der dieser Fähigkeit beraubten Flüssigkeiten vereinigt gleichzeitig beyde Bewegungen, indem Ausdehnung und Zusammenziehung in demselben Momente erfolgen; in den einzelnen Organen endlich findet Beydes unaufhörlich in jedem einzelnen

Punkte Statt, so daß man nur aus dem Erfolg schliessen kann, daß Geben und Nehmen, vorschreitende und rückgängige Bewegung in jedem auch dem kleinsten Zeitmomente sich gegenseitig bedingen. In den Secretionsorganen bemerken wir wieder die einförmige Bewegung des Darmkanales, nur mit dem Unterschiede, daß sie in ihnen von innen nach aussen erfolgt, während sie in jenem zunächst von aussen nach innen geschieht, während sie zuletzt, wenn der Darmkanal zum Executionsorgan geworden, freilich ebenfalls nach aussen gerichtet seyn muß. Eben so verschiedenen sind diese verschiedene Bewegungen hinsichtlich ihrer Zeitverhältnisse, welche in dem in der Mitte stehenden eigentlichen Ernährungs- oder Aneignungsgeschäfte nicht mehr zu unterscheiden sind.

Alle die genannten Bewegungen erfolgen nur bey der steten Gegenwart äusserer anregender Kräfte, welche, indem sie im Momente ihrer Einwirkung Veränderungen herbeyführen, die ihre Wiederholung immer wieder nöthig machen, un-

ausgesetzt die der Ernährung dienenden Organe in Bewegung erhalten. Die Bedingungen der letztern sind daher in den Organen enthalten, und werden angeregt, indem jedes bestehende zugleich als die Ursache eines neuen Verhältnisses angesehen werden muß, denn die Ernährung erfolgt hinsichtlich der einzelnen Theile blos nach äussern Gesetzen, ist jedoch durch das Gemeingefühl immer wieder vom Einigungsvermögen abhängig (§. 20.), welches, indem es die Beziehungen der Aussenwelt zum ganzen Organismus durch Empfindungseinheit wahrnimmt, die Anregung jener organischen Bewegungen durch äussere Kräfte selbst erst möglich macht. — Da nun durch die letztern, indem sie thierische Bewegungen erregen, auch die Lebensäusserungen des Thieres offenbar werden, und diese ihrem Wesen nach übereinstimmend, nach der Verschiedenheit der bewegenden Kräfte in der Form verschieden erfolgen, so kann das Wesen der thierischen Bewegungen nicht in den nur verändernd einwirkenden äussern Kräften enthalten seyn; eben so wenig darf man dasselbe in den einzelnen thierischen Bewegungen

selbst aufsuchen, denn ausser daß diese abnehmen und verschwinden können, setzen sie die Fähigkeit zu Bewegungen erst voraus; diese letztere kann daher an sich nicht als Bewegung betrachtet werden, ist aber der innere Grund und das Wesen der verschiedenartigsten Bewegungen, welche sich als Formen derselben betrachten lassen.

§. 46.

Da die thierischen Bewegungen selbst als äussere bewegende Kräfte für andere Thiere anzusehen sind (§. 30.), so ist es nöthig, ihr Verhältniß in diesem Falle näher zu bestimmen. — Je mehr der Gattungscharacter in seinem ganzen Umfange auf die einzelnen Individuen ausgedehnt werden kann, desto mehr verschwindet nothwendig der Gegensatz der Geschlechter; weil nun die Vereinigung dieser letztern allein das Fortbestehen der Gattung zu sichern vermag, so muß, wo sie in einem einzigen Individuo vereinigt erscheinen, durch den blos ungestört und normal verlaufenden Lebensproceß desselben, die Erhal-

tung der Gattung ebenfalls schon bedingt seyn. Das Individuum ist daher um so unabhängiger von der Gattung, je mehr es selbst dem Gattungscharacter entspricht, je mehr sein ganzes Leben einem fortgesetzten Zeugungsprocesse gleicht. Sehr bald verändert sich dieses Verhältniß, indem in den höher stehenden Thieren zuerst die geschlechtlich getrennten Individuen derselben Gattung als äussere bewegende Kräfte auf einander einwirken, und gleichzeitig die vielen Gattungen eigenthümliche Lebensweise die ersteren, unabhängig von geschlechtlichen Beziehungen, in größere Gesellschaften vereinigt, um sich dadurch desto leichter und sicherer erhalten zu können; Jedoch muß man in der letzteren Hinsicht sehr genau beobachten, indem viele verhältnißmässig sehr wenig ausgebildete Organismen in der That nur deshalb in zahlreichen Verbindungen beysammen leben, weil die Erhaltung der Gattung auf das engste mit dieser Lebensweise zusammenhängt, während andre sich nur deshalb vereinigen, weil sie dem mächtigen Einflusse äusserer Zeitverhältnisse unter-

worfen, auf einmal ihre Wohnung verändern. Die ersten Spuren einer aus innern Antriebe entstehenden Anhänglichkeit der Individuen zu einander erwachen mit der Kindesliebe, welche die Erzeuger an ihre Jungen knüpft, ein Vorzug, der nur den höhern Thierclassen eigenthümlich ist. In ihnen wirkt die Mutter als erste bewegende Kraft auf ihre Jungen, und facht zuerst deren Bewegungsfähigkeit an, und diese bestimmen wiederum die erstere zu vielen und den mannigfaltigsten Bewegungen. — Die Individuen verschiedener Gattungen wirken nur nach dem Gesetze der Selbsterhaltung als bewegende Potenzen auf einander, indem sie entweder als passende Nahrungsmittel Begierden erregen, oder vermöge ihrer Größe, Farbe, Bewegungen oder besondern Eigenschaften, Furcht und das Bestreben zu entfliehen hervorbringen. Bewegungen dieser Art finden wir schon in den ersten Rudimenten des thierischen Lebens, und weil sie zunächst nur die Erhaltung des individuellen Lebens bezwecken, kann folgender Schluß gerechtfertiget werden: Bewegungen, welche durch Individuen dersel-

den Gattung angeregt werden, begünstigen die nähere Gemeinschaft der einzelnen Individuen, welche dagegen durch diejenigen Bewegungen, welche von Individuen verschiedenartiger Gattungen angeregt worden sind, beeinträchtigt werden. — Indem nämlich das Thier vom Hunger gepeinigt wird, entfernt es sich Beute-suchend von seines Gleichen, und wählt am liebsten solche Orte zu seinem Aufenthalte, die ihm die meiste Nahrung versprechen, die also von Individuen seiner Gattung am wenigsten bevölkert sind.

§. 47.

Die Kraft, mit welcher die Bewegungen eines Thieres als bewegende Potenzen auf ein anderes einzuwirken vermögen, hängt von mehreren Umständen ab. Zuerst kömmt hierbey die Organisation in doppelter Hinsicht im Betracht: Indem nämlich kleinere Thiere durch ihre Waffen den größten Geschöpfen schmerzhafte Empfindun-

gen verursachen, und sie deshalb zu Bewegungen anregen, welche theils den Zweck haben, die Schmerz erregende Ursache aufzuheben, theils darauf gerichtet sind, ihrer Einwirkung gänzlich vorzubeugen, sind die mit Angriffswaffen versehene Insekten und Würmer im Allgemeinen nur mittelbar, d. h. nur, indem sie den Körper wirklich berühren, und mit ihren Waffen reizen, als bewegende Kräfte anzusehen. Die Einwirkungsart derselben findet aber in sehr verschiedenen Graden Statt, je nachdem die grössern Organismen mehr oder weniger durch Vertheidigungswaffen gegen ihre Angriffe gesichert sind; denn da in diesem Falle die letztern durch unempfindliche Hautdecken oder durch klebrige und andere Eigenschaften derselben unwirksam gemacht werden, so dienen dann häufig jene unvollkommenen den vollkommeneren Organismen zu Nahrungsmitteln, und wirken in so fern unmittelbar, d. h. durch ihre bloße Gegenwart als bewegende Kräfte auf die letzteren ein. — Ferner dürfen gewisse besondere Eigenschaften, die mit den Bewegungen mancher Thiere verbunden sind, nicht aus der Acht ge-

lassen werden, da sie oft mehr als die Bewegungen selbst, und schon aus bedeutenden Entfernungen auf andere Thiere einwirken; es gehören hierher die verschiedenen Modificationen der Stimme, und manche andere Arten von Geräusch, welches dieselben durch gewisse Organe hervorzubringen vermögen, Bedingungen, die mit Hinsicht auf die erregenden Organismen ebenfalls nur mittelbar als bewegende Potenzen anzusehen sind. Einen ganz besonders grossen Einfluß auf die gegenseitige Erregung thierischer Bewegungen hat aber die verschiedene Ernährungsfähigkeit der die thierischen Organismen constituirenden belebbaren Materie. Daher bestimmen diejenigen Geschöpfe, welche andern zur Nahrung dienen, diese letztern sogleich zu den darauf hinzweckenden Bewegungen, und werden wiederum, um ihr eigenes Leben zu retten, zu jeder Bewegung veranlaßt, durch welche sie ihren Verfolgern zu entfliehen fähig sind. Das Vermögen durch äussere thierische Bewegungen selbst zu dergleichen veranlaßt zu werden, schreitet im Allgemeinen mit der grössern Ausbildung

der Organisation in geradem Verhältnisse fort; denn indem die Empfänglichkeit von der Aussenwelt auf verschiedenartige Weise afficirt zu werden, überhaupt im Zunehmen begriffen ist, werden auch die Lebensäusserungen anderer Geschöpfe um so leichter ihren Einfluß auf den Organismus auszudehnen vermögen. — Dasselbe gilt von den einzelnen Gattungen, deren Individuum um so mehr sich gegenseitig zu Bewegungen stimmen, je vielfacher ihre Lebensäusserungen sind.

§. 48.

Da das Thier in gleichem Verhältnisse, in welchem seine einzelnen verschiedenartigen Bewegungen sich vermehren, einer grössern Zahl von äussern bewegenden Kräften ausgesetzt wird (§. 42.), so muß auch jede dieser letzteren als eine neue erregende Ursache für die übrigen angesehen werden. Demnach verlangt das Leben der höhern Thiere immer vielfachern Verkehr mit der Aussenwelt, und zugleich immer zusammengesetztere Anstalten für den ungestörten Fortgang desselben,

und wird dadurch genöthigt, auch seine Bewegungsfähigkeit auf immer mannigfaltigere Weise zu äussern; weil nun jede einzelne Bewegung, indem sie ein bestimmtes Verhältniß zur Aussenwelt herbeyführt (§. 35.), zugleich als die nächste Ursache seiner Veränderung betrachtet werden muß (§. 45.), so kann diese letztere ebenfalls sich nur als Bewegung offenbaren, welche um so weniger dem thierischen Character entsprechen wird, je weniger die Natur durch unmittelbares Eingreifen für die Unterhaltung des Ernährungsgeschäftes zu sorgen vermag (§. 39.). — Jede äussere bewegende Kraft kann aber nur unter der Bedingung wirkliche Bewegungen hervorbringen, daß sie das gerade bestehende Verhältniß des Organismus zur Aussenwelt umändert, und daher können äussere Verhältnisse nur, indem sie das Bestreben im Organismus anregen, die Herrschaft einzelner besonderer Einflüsse der Aussenwelt zu vernichten, als wahre bewegende Kräfte angesehen werden. Aus diesem Grunde wird die Bewegungsfähigkeit selbst in bestimmte Schranken eingeschlossen, und kann den ihren freien Aeusserungen entgegengesetz-

ten Kräften der Anziehung, Verwandtschaft und Organisation, so wie den einzelnen Bewegungen des Körpers selbst, wenn sie nach äussern Gesetzen erfolgen (§. 12.), nur bis zu einem gewissen Grade Widerstand leisten. Indem aber alle die genannten Umstände dem thierischen Leben unentbehrlich sind, und jede seiner Aeusserungen überhaupt begründen (§. 11.), so können die Gränzen ihrer Einwirkungsart nur durch das Einigungsvermögen festgesetzt werden.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Naumann, Moritz,

Ueber das Bewegungsvermögen der Thiere

Leipzig 1824

Zool. 389 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10308348-3